

# Wald und Naturgefahren

## Bericht 2015



[www.wald-naturgefahren.gr.ch](http://www.wald-naturgefahren.gr.ch)



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da guaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

*Titelbild: Der Bündner Wald schützt  
gegen Steinschlag und Lawinen –  
Wunde einer Lärche im Val Bever.  
(Foto Jutta Würth, 2013)*

## Vorwort



### *Liebe Leserinnen und Leser*

Mit unserem jährlichen Waldreport gehen wir neue Wege. Bisher haben wir aus jedem Fachbereich die Schwerpunkte des Berichtsjahres abgebildet. Wir möchten nun unseren Bericht knapper und inhaltlich kompakter gestalten. Das Thema Naturgefahren wird weiterhin jedes Jahr gesetzt sein. Andere fachliche Waldthemen richten sich je nach der Aktualität. Dazu kommen Highlights aus den Regionen. Was wir auf jeden Fall beibehalten möchten, ist die Ausgabe in Papier. Nicht das Holz, das dafür eingesetzt wird, ist für mich entscheidend. Vielmehr soll unser Bericht nicht einfach weggeklickt werden können, sondern einen zumindest temporären Platz auf dem Schreibtisch, Stubentisch, Kaffeetisch oder wo auch immer haben. Griffbereit, zur jeweiligen Lektüre unserer interessanten Beiträge.

Zwei Ereignisse aus dem Bereich Naturgefahren waren prägend. Sie zeigen auch gleichzeitig das breite Spektrum der Anforderungen, die wir zu erfüllen haben und die Unwägbarkeiten, denen wir ausgesetzt sind.

In Scuol war es die Verkettung von Häufigkeit und Intensität der Murgänge. Innerhalb von ca. 48 Stunden erfolgten über ein Dutzend kleinere oder grössere Murgänge auf relativ kleinem Raum, und es wurde eine Niederschlagssumme von bis zu 200 mm gemessen. Dieses Ereignis war in dieser Intensität nicht vorauszusehen! Unsere Mitarbeiter wa-

ren bei der Bewältigung stark involviert und engagiert und werden es auch bei der Instandstellung der beschädigten Infrastruktur weiterhin sein.

In Brienz ist es das langjährige, auf den ersten Blick unspektakuläre Ereignis eines langsamen Rutsches, dessen Prozess wir immer besser zu verstehen lernen und den wir mit Hilfe modernster Technik ganz zu ergründen versuchen.

In beiden Fällen steht der Respekt vor unserer grossen Lehrmeisterin, der Natur, im Vordergrund. Sie stellt uns immer wieder neue Aufgaben und überprüft unsere Konzepte laufend.

Ein wichtiges Themengebiet war die Waldbrandgefahr, Waldbrände und Feuerverbote. 2015 hatten wir den zweitwärmsten Sommer in der 152-jährigen Messgeschichte. Obwohl wir glücklicherweise keine grossen Waldbrandereignisse zu verzeichnen hatten, wurde unsere Amtsstelle bzw. die Zentrale in Chur vor allem durch den Erlass der verschiedenen Feuerverbote stark in Anspruch genommen. Niemand lässt sich gerne in der persönlichen Freiheit einschränken, am wenigsten durch eine Amtsstelle. Und wenn dann noch ein gemütlicher Grillabend auf dem Spiel steht!

In den Berichten aus unseren fünf Waldregionen geht es um Waldbau, die Instandstellung ehemaliger Waldbrandflächen, eine gelungene Fusion von Forstbetrieben, die Folgen der grossen Zwangsnutzungen im letzten Jahr und um ein spannendes Reservatskonzept zu Gunsten des Auerwildes.

Ich wünsche Ihnen eine gute Lektüre.

*Reto Hefti  
Kantonsförster und Leiter AWN*



*Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Zentrale Chur, der Regionen, der Kantonalen Forstgärten und die Praktikantinnen und Praktikanten des AWN im Jahr 2015.*

# Inhalt

---

<b>Naturgefahren</b>	6
Unwetterereignis vom Juli 2015 in Scuol	7
Felssturz Brienz	9
Besuch der Berner Regierung	11

---

<b>Waldbrandgefahr</b>	12
Kein Feuer machen! Waldbrandgefahr!	
Erlassene Feuerverbote und Waldbrandereignisse 2015	13
Zukunft in Flammen?	14
Wie kommt ein Feuerverbot zustande?	15
Einschätzung und Kommunikation der Waldbrandgefahr	

---

<b>Die fünf Waldregionen</b>	16
------------------------------	----

---

<b>REGION 1   HERRSCHAFT / PRÄTTIGAU / DAVOS</b>	18
Waldbautagung	
Zu wieviel Prozent schützt ein Wald gegen Steinschlag?	

---

<b>REGION 2   RHEINTAL / SCHANFIGG</b>	20
Waldbrand Runca / Munt Sura in Trin	
«I han es Zündhölzli azündt...»	

---

<b>REGION 3   SURSELVA</b>	22
Aufrüsten von Schadholz	
Keine Ruhe nach dem Sturm	

---

<b>REGION 4   MITTELBÜNDEN / MOESANO</b>	24
Forst-/Werkbetrieb Albula (FWBA)	
Jahr eins der Zusammenarbeit	

---

<b>REGION 5   SÜDBÜNDEN</b>	26
Waldreservate Sent	
Weniger ist mehr	

---

<b>ABC-Fachbegriffe</b>	28
-------------------------	----

---

<b>Organigramm AWN</b>	30
------------------------	----

---

# Naturgefahren



Der Weiler Pradella nach dem Ereignis vom 22. Juli 2015. (Foto AWN)

**2015 geht als wärmstes Jahr seit Messbeginn in die Geschichte ein. Mehrere Hitze- sowie einhergehende Trockenperioden waren vor allem im Sommer zu verzeichnen. Die daraus aufgebauten Spannungen in der Atmosphäre entluden sich in verschiedenen Gebieten durch Sommergewitter buchstäblich blitzartig, laut und mit starkem Niederschlag. Die Folgen dieser Klimalaunen waren mehrere Naturgefahrenereignisse in Form von Rufenabgängen und Felsstürzen im Kanton Graubünden.**

In Scuol richteten innerhalb von drei Tagen mehrere Ruffenniedergänge beachtlichen Schaden an. Einmal mehr zeigte sich die enorme Bedeutung eines funktionierenden integralen Gefahrenmanagements, welches das systematische Vorgehen in den Haupthandlungsbereichen wie Vorbeugung, Bewältigung und Regeneration nach einem

Ereignis beschreibt. Der Gemeindeführungsstab Scuol hat mit der fachlichen Unterstützung des AWN die Ereignisbewältigung vorbildlich geschafft.

Oberhalb Brienz/Brinzauls lösten sich im April viele Kubikmeter Fels. Naturereignisse wie diese sind in der Gemeinde, angesichts der speziellen Lage auf einer aktiv kriechenden Rutschung, häufig. Klimaextreme, wie sie im vergangenen Jahr vorkamen, unterstützen Massenverlagerungen durch vermehrte Felsstürze oder durch ein schnelleres Abgleiten der Grossrutschung. Das AWN steht der Gemeinde sowie der RhB und dem Tiefbauamt fachlich aktiv zur Seite.

Aus Erfahrungen lernen und Gelerntes austauschen – am Beispiel des Unwetters 2005 in Klosters trafen sich die Regierungen aus Bern und Graubünden, um über das Thema «Unwetterbewältigung und Naturgefahrenmanagement GR» zu diskutieren.

## Unwetterereignis vom Juli 2015 in Scuol

**Die heftigen und schadenbringenden Unwetter von Scuol vom 22. bis 24. Juli 2015 werden im Unterengadin noch lange in Erinnerung bleiben. Die Gemeinde Scuol zeigte eine ausgezeichnete Ereignisbewältigung und verhinderte weiterführende Personen- und Sachschäden. Das AWN der Waldregion Südbünden stand dem Gemeindeführungstab mit fachlicher Unterstützung zur Seite und begleitet die noch immer andauernden Instandstellungsarbeiten an der forstlichen Infrastruktur. Ein erster, noch nicht abschliessender Rückblick.**

### Die Unwetterereignisse

Nach einer mehrwöchigen Hitzeperiode wurde das Unterengadin zwischen dem 22. und 24. Juli 2015 von starken Niederschlägen heimgesucht. Am Mittwochabend, 22. Juli, wurden in den Seitentälern Val Plavna, Val S-charl, Val Lischana, Val Triazza und im Val d'Uina, welche sich alle auf Gemeindegebiet der neuen Grossgemeinde Scuol befinden, sehr hohe Niederschlagsmengen gemessen. Dies führte zu heftiger Rufenaktivität. An diesem Abend entstanden auch grosse Schäden im Weiler Pradella.

Am späten Donnerstagnachmittag, 23. Juli, folgten erneut starke Gewitter. Diesmal traf es den mitten durchs Dorf Scuol fliessenden Clozzabach. Das Val Sinestra war von den Gewitterfolgen ebenfalls betroffen. Am Freitagnachmittag, dem 24. Juli, gingen nach heftigen Gewittern und Hagel in den Gebieten Val Triazza, Val Lischana und Val S-charl grosse Rufen nieder. Diese gelangten rund zwei Stunden später in den Weiler Pradella und zur Innmündung des Val Lischana.

### Die Ereignisbewältigung

Der ad hoc organisierte Gemeindeführungstab Scuol nahm die Ereignisbewältigung umgehend an die Hand. Er überzeugte durch eine vorbildliche

Organisation und fachlich hochstehende Arbeit. Trotz der erst im Januar 2015 erfolgten Gemeindefusion haben die Mitglieder des Gemeindeführungstabs sehr gut zusammengearbeitet und die notwendigen Sperrungen, Evakuationen, Maschineneinsätze, Instandstellungsarbeiten und Medienauskünfte arrangiert. So wie es die Organisationsstruktur in Graubünden vorsieht, wurden die Ereignisbewältigung und die massgeblichen Aufgaben durch die Gemeinde Scuol koordiniert. Die hervorragende Arbeit der lokalen Einsatzkräfte verhinderte Personenschäden und weitere Sachschäden.

### AWN Südbünden leistete Fachunterstützung

Frühzeitig durch die zuständigen Revierförster aufgeboten, wurde das AWN als Fachunterstützung beigezogen und konnte den Gemeindeführungstab Scuol punkto Gefährdungsbeurteilung, Meteoprognozen, Ereignisanalyse und Instandstellungsprojekten beraten. Die dezentrale Organisationsstruktur des AWN, welche unter anderem die Lokalkenntnisse der Mitarbeitenden hoch gewichtet, erwies sich einmal mehr als Erfolgsfaktor. Zusammen mit dem Rückgrat der Organisation in der Zentrale Chur kann das regionale AWN den betroffenen Gemeinden wichtige Beratung und Unterstützung bieten.

### Lokale Gefährdungsbeurteilung und Direktverbindung zu MeteoSchweiz

Nach Rüfenniedergängen drängt sich oft die Frage auf, ob Folgeereignisse zu einer weiteren Gefährdung von Personen und Sachwerten führen können. So wurde auch in Scuol die notwendige Sofortbeurteilung der Gefährdungslage für die einzelnen Gerinne vorgenommen. Zusammen mit dem lokalen Forstdienst konnte das AWN aus der Luft und teilweise durch Begehungen vor Ort eine erste Einschätzung vornehmen. Neben einem allgemeinen Überblick richtete sich das Hauptaugenmerk insbesondere auf potenzielle neue Rutschungen aus den Seiteneinhängen der Gerinne.

Spätestens nach dem zweiten Murgangereignis vom 23. Juli stand fest, dass die Wetterentwicklung der nächsten Tage ein wichtiger zu beachtender Faktor bliebe. Das AWN richtete einen direkten Kontakt zu MeteoSchweiz in Locarno Monti ein. So erhielt man die relevanten Wetterinformationen aus erster Hand und in einer vertieften Spezialbeurteilung für das Gebiet Scuol. Die während der letzten beiden Jahre intensivierte Zusammenarbeit zwischen der AWN-Region Südbünden und den zuständigen Meteorologen in Locarno Monti bewährte sich auf wertvolle Art und Weise.

### Detaillierte Ereignisanalyse

Angesichts der Grösse der Murgangereignisse wurde durch das AWN zusammen mit der Gemeinde Scuol eine detaillierte Ereignisanalyse vorgenommen. Neben der Kartierung des Ereignis- und Schadenausmasses wurde bei MeteoSchweiz eine Auswertung der Niederschläge in Auftrag gegeben. Die Niederschlagswerte mit einer Intensität von bis zu 30 mm pro Stunde, beziehungsweise einer Niederschlagssumme von bis zu 200 mm während eines Gewitterereignisses sind beeindruckend. Die grossen Niederschlagsmengen und die zufällige Kombination von mehreren Ereignissen an drei aufeinanderfolgenden Tagen können als aussergewöhn-



Murgangereignis am Clozzabach oberhalb von Scuol. (Foto AWN)

lich bezeichnet werden. Details sind im Bericht zur Ereignisanalyse beim AWN Region Südbünden erhältlich. Derartige Analysen unterstützen lokale wie auch kantonale Einsatzkräfte bei der Bewältigung zukünftiger Ereignisse.

## Überprüfung bestehender Gefahrenzonen

Schäden im engeren Siedlungsgebiet rufen sehr schnell auch Anwohner und Medienschaffende auf den Plan. Fragen nach Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Vorhersehbarkeit von Ereignissen werden laut. Dies war auch in Scuol der Fall, insbesondere im Zusammenhang mit der Rufe Pradella. Es ist Aufgabe der Gefahrenkommission, nach Ereignissen die aktuellen Gefahrengrundlagen und -karten zu überprüfen, was auch in Scuol umgehend getan wurde. Dabei zeigte es sich, dass die betroffenen Gebäude fast vollständig in ausgeschiedenen Gefahrenbereichen lagen. Eine allfällige Anpassung der Intensitätsklassen wird aufgrund der Ereignisse jedoch nicht ausgeschlossen.

## GVG und Instandstellung der Gebäude

Nach Schadenereignissen gehört der Kontakt zur kantonalen Gebäudeversicherung GVG zu den wichtigen Aufgaben der AWN-Naturgefahrenverantwortlichen. So wurde auch im Fall Scuol gemeinsam mit der GVG für die Instandstellung betroffener Gebäude nach Lösungen gesucht, welche punkto Naturgefahren sinnvoll sind. Das Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, bei einem nächsten Ereignis Personen- und Sachschäden möglichst tief zu halten.

## Instandstellungsprojekte

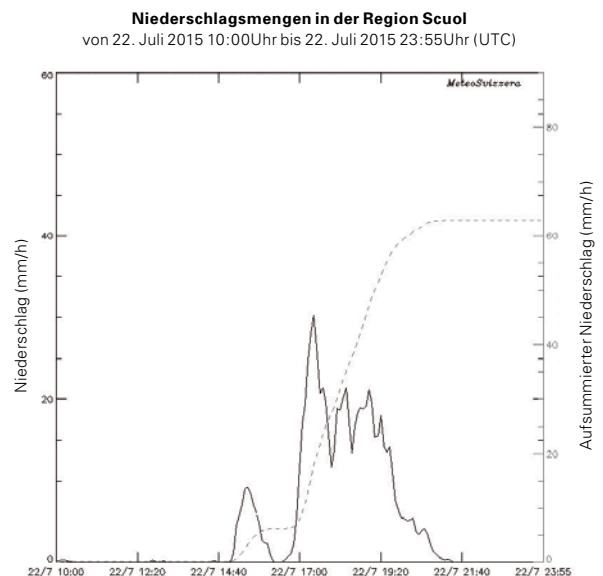
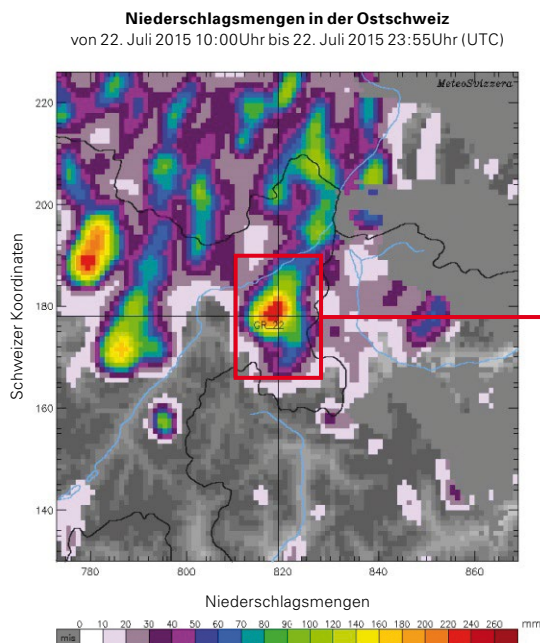
Umgehend nach der Akutphase gleiste die Gemeinde Scuol die notwendigen Instandstellungsarbeiten auf. Das AWN und Vertreter des Tiefbauamtes (TBA), Abteilung Wasserbau, standen der Gemeinde unterstützend zur Seite. Um unmittelbare Folgeschäden zu verhindern, wurden wasserbauliche Sofortmassnahmen getroffen. Schnell wurde klar, dass für allfällig weiterführende Wasserbaumassnahmen eine Konzeptstudie zu er-

arbeiten sein würde. Die Gemeinde beauftragte damit ein Ingenieurbüro und lässt sich seither durch die Abteilung Wasserbau des Tiefbauamtes und durch das AWN begleiten.

Neben wasserbaulichen Massnahmen stand für Scuol die Wiederherstellung der Infrastruktur im Vordergrund. Das AWN wurde von der Gemeinde beauftragt, für sieben Schadengebiete die Projektleitung zur Instandstellung der forstlichen Infrastruktur zu übernehmen, vor allem Waldstrassen und Waldstrassenbrücken. Während einige Projekte bereits abgeschlossen sind, werden andere mindestens im 2016 noch weitergeführt. Die Behebung von Unweterschäden an forstlicher Infrastruktur wird mit Subventionen von Bund und Kanton mit unterstützt.

*martin.keiser@awn.gr.ch*

*Auswertung der Niederschlagsereignisse aufgrund von Radardaten (Beispiel des 22. 7. 2015).*







Das Dorf Brienz und die Hauptstrasse liegen direkt unterhalb des Felssturzgebietes. (Foto AWN)

## Felssturz Brienz

**Im April 2015 stürzten insgesamt 110'000 m<sup>3</sup> Felsmaterial oberhalb Brienz/Brinzauls talwärts. Der Schuttkegel erreichte die Kantonsstrasse knapp nicht. Einzelne Splittersteine gelangten jedoch bis auf die Strasse und darüber hinaus. Im Schuttkegel wurden Blöcke mit einer Grösse von rund 60 m<sup>3</sup> beobachtet. Es wird angenommen, dass Ereignisse dieser Grössenordnung in Brienz häufiger auftreten.**

### Erkenntnisse aus den Untersuchungen und Ausblick

Das Dorf Brienz/Brinzauls liegt auf einer Sonnenterrasse des Albulatales am Fusse des Piz Linard auf 1144 m ü. M. Diese Sonnenterrasse ist Teil eines Rutschgebietes, welches vermutlich nach dem Rückzug der Gletscher der letzten Eiszeit entstand und sich permanent, aber sehr langsam hangabwärts bewegt.

Während des letzten Jahrhunderts machte die Rutschung durch gemessene moderate Bewegungen auf sich aufmerksam. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts wurde eine bis heute andauernde Intensivierung der Aktivitäten registriert. Das Dorf Brienz/Brinzauls und seine Infrastruktur sind durch die Rutschung selbst gefährdet. Die aktuellen Entwicklungen weisen auf eine Verschärfung der Gefährdung hin und werden laufend beobachtet.

Ereignisse und geologische Untersuchungen schreiben in Brienz/Brinzauls seit Ende des 19. Jahrhunderts Geschichte. Der folgende geschichtliche Abriss zeigt die spezielle Geschichte des Dorfes Brienz/Brinzauls.

**1872** · Grösserer Abbruch im östlichen Bereich der Felswand. Die Ablagerung rutscht während mehrerer Jahre phasenweise mit sehr hoher Geschwindigkeit (~1 m/Tag) abwärts.

**1905** · Ausführen eines oberflächlichen Entwässerungsprojekts auf Anraten des Geologen A. Heim.

**1914** · Feststellung: Entwässerung bereits wieder stark beschädigt.

**1924** · Erste dokumentierte Vermessung des Dorfes (Fixpunkte, Nullmessung).

**1930 – 1970** · Zwei grössere Sturzeignisse über die Kantonsstrasse erwähnt. Zwischenzeitlich auch ruhige Phasen.

**Ab 1975** · Diverse Sturzeignisse, Häufigkeit zunehmend. Starke Zunahme der Rissbildung auf dem Maiensäss Propissi in den 80er Jahren.

**2000 – 2004** · Phase stärkerer Aktivität mit einem grossen Felssturz im Gebiet Igl Rutsch, diversen Blockschlägen und Murgängen bis auf die Kantonsstrasse. Temporäre Beschleunigung der Rutschung wird festgestellt.

**Dez. 2008** · Grosses Sturzeignis und dadurch längere Sperrung der Strasse.

**Ab 2010** · Wiederkehrende grössere Blockschläge bis zu Dämmen und Wiesen in unmittelbarer Nähe des Dorfes.

**Ab 2011** · Frühwarnanlage zur Warnung vor grösseren Felsabbrüchen in Kombination mit halbjährlichen Präzisions-GPS-Messungen operativ. Beschleunigung der Bewegungen durch sämtliche Messresultate belegt.

**April 2015** · Felssturz mit ca. 110'000 m<sup>3</sup> Volumen oberhalb der Kantonsstrasse. Einwöchige Sperrung der Kantonsstrasse aus Sicherheitsgründen.

**Okt. 2015** · Felssturz mit ca. 30'000 m<sup>3</sup> Volumen. Einige Blöcke überqueren die Kantonsstrasse und bleiben in den Wiesen unterhalb liegen.

### Aktuelle Situation

Seit ca. 2008 haben die Verschiebungsraten der Rutschung zugenommen. Mitte 2015 betrug die Geschwindigkeit gut 50 cm/Jahr. Zwischenzeitlich ist sie auf ca. 30–40 cm/Jahr gesunken. Mit der Zunahme der Verschiebungsgeschwindigkeiten geht auch eine Zunahme der Schäden einher. Erhebliche Schäden erleiden zurzeit diverse Kantons- und Gemeindestrassen, die Werkleitungen, das Trasse der RhB, und die 220 kV Übertragungsleitung der Swissgrid. Zudem zeigen einige Gebäude im Dorf Schäden, welche möglicherweise auf die erhöhte Aktivität der Rutschung zurückgeführt werden können.

Seit den Ereignissen im Dezember 2008 wurden verschiedene geologische Untersuchungen, Gefahrenbeurteilungen, die Einrichtung einer Frühwarnanlage für Bergstürze und Instandstellungen der Steinschlagschutzdämme ausgeführt. Ziel dieser Arbeiten war, ein besseres Prozessverständnis aufzubauen und die Sicherheit des Dorfes und der Kantonsstrasse zu gewährleisten.

Die umfangreichen geologischen Untersuchungen, welche im wesentlichen auf der Beurteilung von oberflächlichen Phänomenen basieren, lieferten viele Erkenntnisse zum Verständnis des ablaufenden Prozesses. Weitgehend auf Vermutungen basieren jedoch die Kenntnisse des Untergrunds.

### Baldige Sanierung der Rutschung?

Das seit 2011 laufende Projekt der Erstellung einer Frühwarnanlage lief Ende 2015 aus. Ein Folgeprojekt soll die Frühwarnanlage mit leichten Modifikationen weiter betreiben.

Zurzeit ist ungewiss, wie sich die Verschiebungsgeschwindigkeiten entwickeln werden. Die heutigen Verschiebungen und Schäden an Gebäuden und Infrastruktur haben ein Ausmass angenommen, bei welchem es angezeigt ist, vertiefte Untersuchungen durchzuführen. Um bei gleichbleibendem oder zunehmendem Ausmass schnell reagieren zu können, werden die Möglichkeiten einer Sanierung der Rutschung geprüft.



Bohrung unterhalb Brienz im Rahmen der Voruntersuchung. Die Bohrung wurde zur Erkundung tiefer Gleitflächen mit Glasfaserkabel ausgerüstet. Im Hintergrund ist das Felssturzgebiet sichtbar. (Foto AWN)

Das Amt für Wald und Naturgefahren wurde sowohl vom Tiefbauamt wie auch von der Rhätischen Bahn angefragt, weitere Massnahmen ins Auge zu fassen. Eine Sanierung der Rutschung

kann aufgrund der heutigen Einschätzung am besten mit einer Entwässerung unter der Rutschung hindurch erreicht werden. So könnten die Gleithorizonte von unten her entwässert werden. Die Realisierung eines solchen Vorhabens muss zuerst geprüft werden und setzt vertiefte geologische Untersuchungen voraus. Wenn das gesamte Dorf Brienz und die auf der Rutschung befindliche Infrastruktur damit geschützt werden können, dürften sich die hohen Kosten lohnen. Diese könnten im Rahmen eines Projekts von Bund und Kanton unterstützt werden. Die Rhätische Bahn, das Tiefbauamt sowie die Gemeinde müssten als Nutzniesser des Projekts Restkosten tragen.

### Resultat der Voruntersuchungen

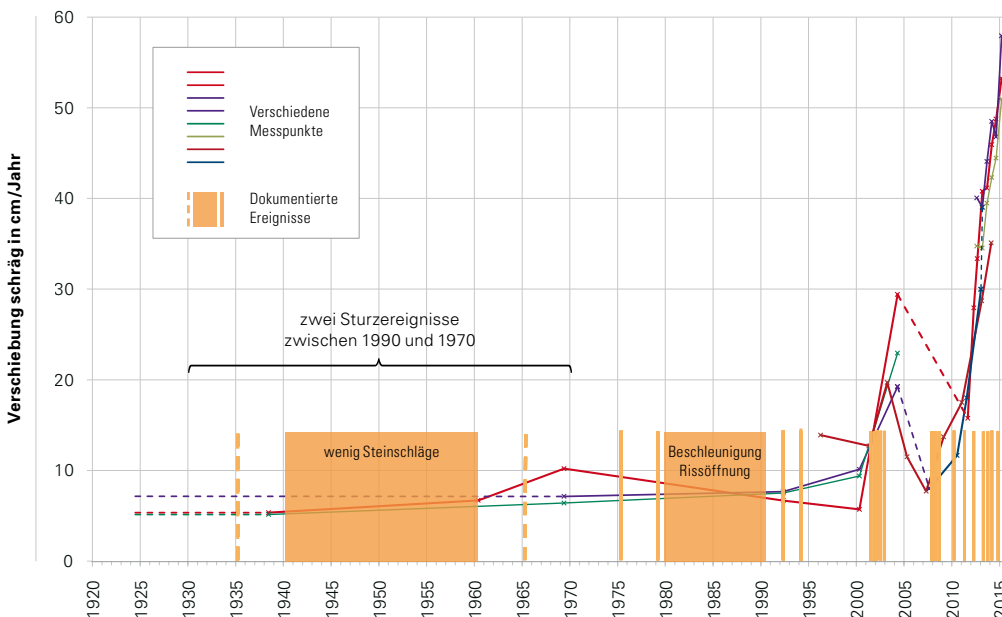
Die durchgeführten Voruntersuchungen haben gezeigt, dass die ins Auge gefassete Methode – Seismik in Kombination mit Bohrungen – nicht die gewünsch-

ten Resultate bringt. Die Information aus den seismischen Abbildungen des Untergrundes war nicht klar mit den Ergebnissen aus den Bohrungen zu korrelieren. Aus diesem Grund werden mehr Bohrungen nötig sein, um genügend Anhaltspunkte zum komplexen Untergrund zu haben. Dieser Fakt dürfte die Kosten der Hauptuntersuchung deutlich in die Höhe treiben, da Bohrungen kostenintensiver sind als seismische Untersuchungen. Eine weitere Schwierigkeit ist, dass allein mit Bohrungen lediglich punktuelle Angaben zum Untergrund gemacht werden können.

Die Komplexität der Rutschung Brienz in Bezug auf das Verständnis der Bewegungen wie auch auf die darunterliegende Geologie, bleiben momentan eine Herausforderung.

[andri.largiadè@awn.gr.ch](mailto:andri.largiadè@awn.gr.ch)

## Verschiebungen Messpunkte Brienz 1924–2015



Mehrere Messpunkte werden in der Rutschung Brienz auf ihre Verschiebung hin beobachtet. Seit dem Millennium sind mehr Ereignisse zu verzeichnen. Einhergehend stiegen die Verschiebungsgeschwindigkeiten. Ein Zusammenhang zwischen den Naturereignissen und den Verschiebungsgeschwindigkeiten kann beobachtet werden. Leider gibt es keine Messpunkte, welche lückenlos dokumentiert sind (gestrichelte Linien).



Während eines kleinen Spazierganges konnten sich die Berner und Bündner Regierungen austauschen. (Foto AWN)

## Besuch der Berner Regierung

Austausch, Begegnung an frischer Luft und zufriedene Gesichter trotz Nieselwetter – in etwa so kann der Besuch der Berner Regierung im Kanton Graubünden umschrieben werden. Mit einer halbtägigen Exkursion und darin eingebetteten Referaten tauschten sich die beiden Regierungen über Themen wie Unwetterbewältigung und Naturgefahrenmanagement im Kanton Graubünden, über Schutzwald und Lawinengefahr sowie über Klimaänderungen und den damit verbundenen Gletscherrückgang aus.

### Anschauungsunterricht

Am 21./22. August 2005 fielen innerhalb von zwei Tagen am Alpennordhang grosse Niederschlagsmengen. Davon betroffen war auch das Einzugsgebiet der Landquart. In Folge stieg diese rasch an, und es kam zu grossen Überschwemmungen im Raum Klosters. Rund zehn Jahre danach sind die Spuren des Unwetters noch deutlich zu sehen. Die riesigen Wiederinstandstellungsarbeiten und die ausgeführten erweiterten Schutzmassnahmen sind in der Landschaft klar erkennbar.

### Zehn Jahre danach

Morgens um halb neun startete die Gruppe mit den Regierungsmitgliedern von Klosters aus mit Bussen zur Alp Sardasca, um die Spuren des Hochwassers zu erkunden. Nach der Begrüssung durch den Gemeindepräsidenten von Klosters, Kurt Steck, und einem anschliessenden kurzen Inputreferat von Christian Rüschi des Forstbetriebs Klosters über die im vergangenen Sommer stark ausgeprägte Verfärbung von Fichten, führte Christian Wilhelm, Bereichsleiter Naturgefahren AWN, ins Hauptthema «Unwetter 2005: Überblick zu Ablauf, Bewältigung und Folgen» ein. Passend zur Umgebung standen auch Diskussionen zu Klimaänderung und Gletscherrückgang im Fokus.

Während einer kleinen Wanderung talabwärts entlang der Landquart und der anschliessenden Busfahrt nach Monbiel waren die Unwetterspuren noch deutlich zu erkennen. Von einer Hängebrücke über die Landquart aus konnte das Ausmass des Unwetters und dessen Bewältigung beeindruckend aufgezeigt werden.

Mit eindrücklichen Bildern im Kopf begab sich die Gruppe zum Geschiebefang Bündelti. Hier tauschten sich die Regierungen nach einem weiteren kurzen Inputreferat über das Integrale Risikomanagement bei Naturgefahren über Schutzwald und Lawinengefahren aus.

Die Fahrt zurück nach Klosters zum Restaurant Gotschna rundete die gelungene Exkursion ab.

*christian.wilhelm@awn.gr.ch*

# Waldbrandgefahr



Helikopter und schnell erreichbare Löscherbecken sind enorm wichtig für eine effiziente Waldbrandbekämpfung. (Foto AWN)



Ein brennender Hang in Medel GR im November 2015. (Foto AWN)

## Kein Feuer machen! Waldbrandgefahr!

**Das Jahr 2015 war trocken und mild. Die dadurch erhöhte Waldbrandgefahr hatte mehrere Feuerverbote zur Folge. Dank guter Präventionsarbeit der beteiligten Amtsstellen und Gemeinden sowie dem verantwortungsvollen Umgang der Bevölkerung mit dem Feuer kam es zu keinen grossen Waldbrandereignissen. Wegen der höheren Durchschnittstemperaturen und der längeren Trockenperioden dürften grosse Waldbrände in Zukunft häufiger werden.**

### Hitze und Trockenheit im 2015

Die Temperaturen erreichten im Jahr 2015 in vielerlei Hinsicht rekordverdächtige Werte. Das vergangene Jahr war das wärmste überhaupt. Auf einen milden Winter folgte ein warmer Frühling. Mit den vielen Hitzetagen im Sommer

(Temperaturen über 30 °C) hatten wir den zweitwärmsten Sommer in der über 152-jährigen Messgeschichte. Ausser im Jahr 2003 hatte die Schweiz noch nie einen solch warmen Sommer erlebt. Auch der Herbst blieb sehr mild, und die Trockenheit blieb bis zum Jahresende bestehen. Der November konnte mit der drittwärmsten Durchschnittstemperatur aufwarten. Der Beginn des Winters war äusserst warm und schneearm.

### Waldbrandgefahr und erlassene Feuerverbote

Die warme und trockene Wettersituation hatte anfangs Jahr in den Südtälern (Moesano, Bergell und Puschlav) ein Feuerverbot zur Folge. Im Frühjahr waren erste Waldbrände zu verzeichnen. Die grosse Hitze und das Ausbleiben von Niederschlag machten sich vor allem in der zweiten Jahreshälfte – nach einem eher nassen Juni – bemerkbar. Aufgrund der Trockenheit in ganz Graubünden war ein absolutes Feuerverbot für den ganzen Kanton – wie auch in fast

der ganzen Schweiz – unumgänglich. Dass auch im Herbst hohe Temperaturen und Trockenheit vorherrschen können, ist bekannt. Dass aber die Waldbrandgefahr selbst kurz vor Jahresende auf mediales Interesse stösst, ist ein Novum. Die Flur- und Waldbrandsituation war in den Tagen vor Silvester im ganzen Kanton heikel.

In der folgenden Tabelle sind erlassene Feuerverbote und ausgelöste Waldbrände zusammen mit deren Ursachen dargestellt. Die Anzahl Waldbrände und die verbrannte Fläche verzeichneten 2015 glücklicherweise keine Rekordwerte. Ein grosser Dank gehört auch der Bevölkerung, welche mit bemerkenswerter Disziplin das Feuerverbot eingehalten hat und dieses insbesondere auch am Nationalfeiertag mitrug. In der grossen Sommerhitze Juli/August kam es zu keinem Waldbrand, welcher auf menschliche Fahrlässigkeit (Rauchwaren, Landwirtschaft, Feuerstelle) zurückzuführen war.

## Erlassene Feuerverbote und Waldbrandereignisse 2015

Monate 2015	Erlassene Feuerverbote	Datum	Waldbrände	Datum	verbrannte bestockte Fläche (ha)	Ursachen
Januar	Moesano, Bergell, Puschlav	9. 1. – 19. 1.				
Februar						
März			Domat/Ems	17. 3.	0.2	Feuerstelle
			Maladers	18. 3.	1	Raucherwaren
April	Moesano, Bergell, Puschlav	2. 4. – 27. 4	Chur	24. 4.	0.1	Raucherwaren
			Safiental	26. 4.	0.1	Unbekannt
Mai			Arosa	12. 5.	0.3	Unbekannt
Juni			Bregaglia	13. 6.	0.01	Blitzschlag
Juli	ganzer Kanton	14. 7. – 18. 8.	Valsot	3. 7.	0.04	Blitzschlag
			Trun	5. 7.	0.1	Blitzschlag
			Rossa	12. 7.	0.01	Blitzschlag
			Sumvitg	17. 7.	0.1	Blitzschlag
			Soazza	21. 7.	0.1	Blitzschlag
			Vals	22. 7.	0.01	Blitzschlag
			Cunter	24. 7.	0.02	Unbekannt
August						
September						
Oktober						
November	Moesano, Bergell, Puschlav	12. 11. – 28. 12.	Medel (Lucmagn)	3. 11.	10	Raucherwaren
	Moesano, Bergell, Puschlav; Engadin	28. 12. – 4. 1.	Haldenstein	7. 11.	0.02	Raucherwaren
			Furna	11. 11.	0.04	Landwirtschaft
			Buseno	15. 11.	0.01	Raucherwaren
Dezember			Churwalden	1. 12.	0.01	Unbekannt
			Cazis	28. 12.	0.01	Landwirtschaft
<b>Total</b>			<b>19 Waldbrände</b>		<b>12.18</b>	

# Waldbrandgefahr



Bei grosser Trockenheit breitet sich das Feuer rasch aus.  
Bild vom Waldbrand in Medel vom November 2015. (Foto AWN)

## Zukunft in Flammen?

Angenommen, die Folgen des fortschreitenden Klimawandels bringen vermehrt extreme Wetterlagen wie die Hitzewelle im Sommer 2003 und 2015, dann könnten grossflächige Waldbrände häufiger auftreten. Diese Hypothese hat sich zum Glück bis heute nicht bestätigt. Was aber hat es mit dieser Annahme auf sich?

### Waldbrandpotenzial steigt an

Die Wahrscheinlichkeit eines Brandereignisses ist sowohl von klimatologischen als auch von kulturhistorischen und wirtschaftlichen Faktoren abhängig. Die sich ändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in der Land- und Waldwirtschaft tragen dazu bei, dass sich in den Wäldern sowie auf den Wiesen und Weiden immer mehr leicht entzündbare Biomasse ansammelt. Die Bewirtschaftung ist nicht mehr flächendeckend. Viel Totholz ist auch in Waldreservaten und Nationalparks vorhanden, da keine Eingriffe stattfinden.

Die Klimaerwärmung ist heute wissenschaftlich erwiesen. Den Trend zu mehr Hitze- und Trockenperioden signalisieren die vergangenen Jahre.

Das AWN versucht mit allen Möglichkeiten, die beeinflussbaren Faktoren zu optimieren, um die Waldbrandanzahl so niedrig wie möglich zu halten und vor allem Grossbrände zu verhindern.

Zusammen mit den Partnerorganisationen ist das AWN engagiert bei der Präventionsarbeit wie:

- Verbesserung und Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit
- Ausbau und Unterhalt des Waldstrassennetzes
- Verbesserung der Waldbrandmodelle und Gefährdungsindizes
- Optimierung und Ausbau des Wasserentnahmestellennetzes
- Herausgabe von Wasserentnahmestellenkarten für den Löscheinsatz
- Beschaffung von Waldbrandbekämpfungsmaterial
- Weiterentwicklung und Verbesserung der Feuerwehrausbildung

Es ist anzunehmen, dass sich in Zukunft mehr und vor allem intensivere, grossflächigere Waldbrände ereignen. Wie es der vergangene Sommer gezeigt hat, waren im Juli 2015 Blitze die Auslöser vieler Waldbrände. Gefährlich sind vor allem Blitzeinschläge in abgelegenen Wäldern, wo die Zugänglichkeit für die Feuerwehr erschwert ist. Zusammen mit viel Brandgut, Wind und Trockenheit kann ein solcher Blitz dann schnell zu einem Grosswaldbrand führen.

Die Auszeichnung des Alpenen Schutzwaldpreis – Helvetia 2015 für das Projekt «Löschwasserbecken für die Waldbrandbekämpfung im Moesano 2007 bis 2014» zeigt auf, mit welcher hoher Priorität an der Verbesserung der Waldbrandbekämpfung gearbeitet wird.

*andrea.kaltenbrunner@awn.gr.ch*

## Wie kommt ein Feuerverbot zustande?

Die Verantwortung der Waldbrandeinschätzung und -warnung obliegt ganz dem AWN. Das Schema Einschätzung und Kommunikation der Waldbrandgefahr zeigt die Zusammenarbeit der verschiedenen involvierten Partner auf. Partner wie die Abteilung Feuerwehr der Gebäudeversicherung Graubünden (GVG) unterstützen das AWN. Anhand von Waldbrandmodellen (INCENDI), Informationen der Wetterprognosen, den Feldbeobachtungen der Regionalforstingenieure und Revierförster sowie der Einschätzung der Feuerwehr GVG wird die Waldbrandgefahr permanent beurteilt und eingestuft. Die Informationen zur Gefahrenbeurteilung sind im Bulletin auf der Internetseite [www.waldbrandgefahr.gr.ch](http://www.waldbrandgefahr.gr.ch) zu lesen. Hier wird nebst Beschreibung auch eine aktualisierte Karte mit eingezeichneten Waldbrand-Gefahrenstufen und allfälligen Feuerverboten aufgeführt. Ist die Waldbrandgefahr akut, verhängt das AWN bei Notwendigkeit ein Feuerverbot im Wald

und in Waldesnähe (gemäss Waldgesetz Art. 31, Abs. 2). Das AWN verfasst in Zusammenarbeit mit der Standeskanzlei eine Medienmitteilung, welche an die Medien verschickt wird. Gleichzeitig werden das Bundesamt für Umwelt, weitere Dienststellen des Kantons sowie die betroffenen Gemeinden über das verhängte Verbot informiert.

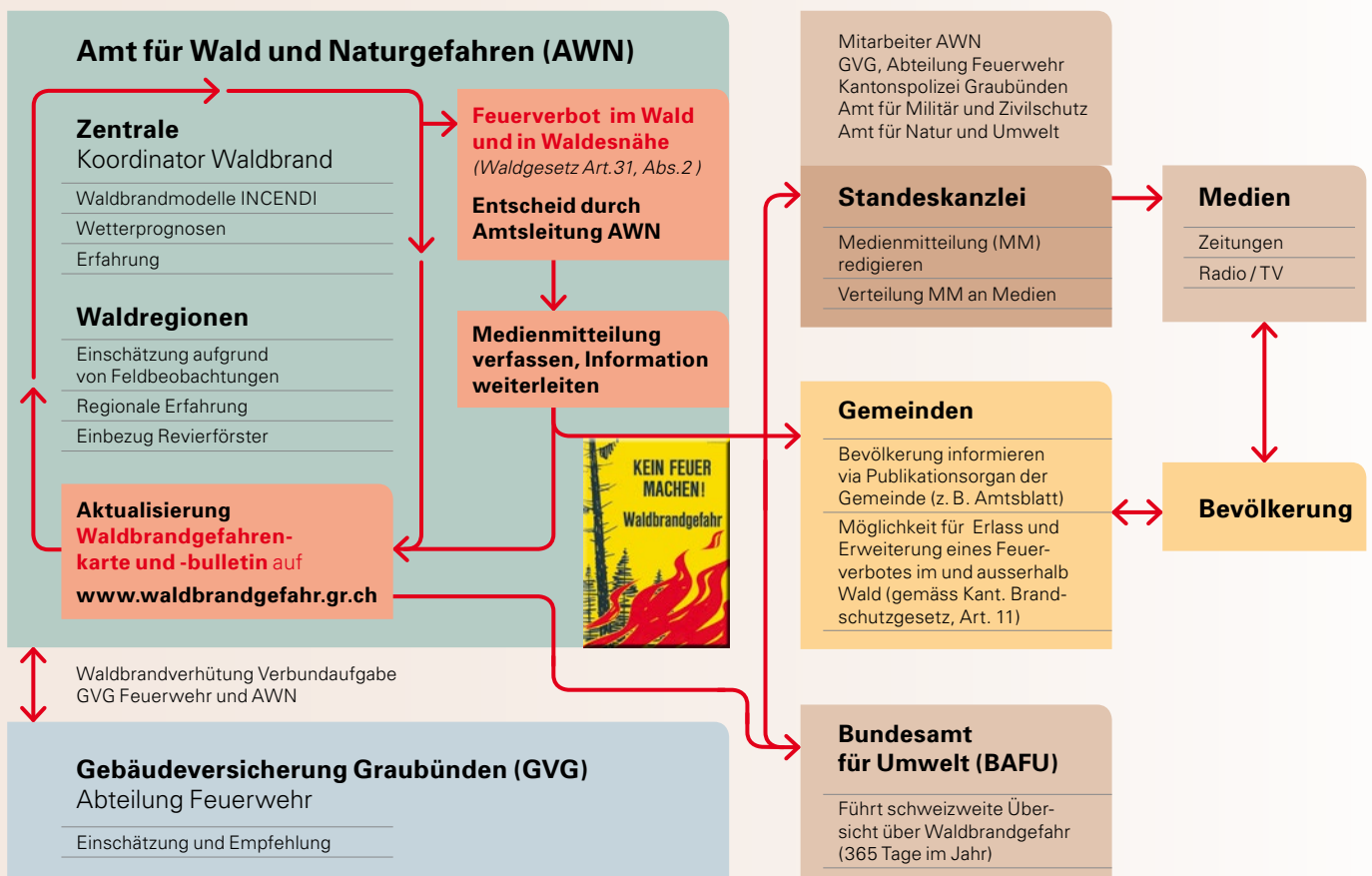
Über die Medien gelangt der Erlass des Feuerverbots auch an die Bevölkerung. Unmittelbar nach dem Erlass eines Feuerverbots beantwortet das Amt für Wald und Naturgefahren sehr viele Anfragen von Medienschaffenden und Gemeindebehörden, vor allem im Sommer. Zeitweise kann das AWN die Telefonflut kaum bewältigen, vor allem wenn sich zusätzlich besorgte oder unzufriedene Bürger melden. Beispielsweise waren beim Erlass des Feuerverbots mehrere Pfadilager vor die Herausforderung gestellt, nicht mehr am offenen Feuer kochen zu können. So mussten grosse Gaskocher besorgt oder die Küche in ein Gebäude verlegt werden. Hin und wieder gelangen auch recht skurrile Anfragen ans AWN. So fragte ein empörter

Pensionär an, ob er die Rechnung des Metzgers für die Würste und Fleischspiesse ans Amt schicken könne. Eine besorgte Mutter sah ihren Grillabend mit Mann und Kindern am Rhein ohne offenes Feuer den Fluss runter gehen. Die schlagfertige AWN-Sekretärin empfahl ihr dann, Salate und eine kalte Platte vorzubereiten. Ein besorgter Bräutigam fragte drei Wochen vor seiner Hochzeit an, ob sie dann das Hochzeitsfeuerwerk abbrennen lassen können.

Der Informationsaustausch zwischen der Bevölkerung und den Gemeinden läuft via jeweilige Publikationsorgane. Es steht jeder Gemeinde zu, das ausgehängte Feuerverbot in Wald und Waldesnähe auf ein allgemeines Feuerverbot (gemäss Kantonalem Brandschutzgesetz, Art. 11) zu erweitern.

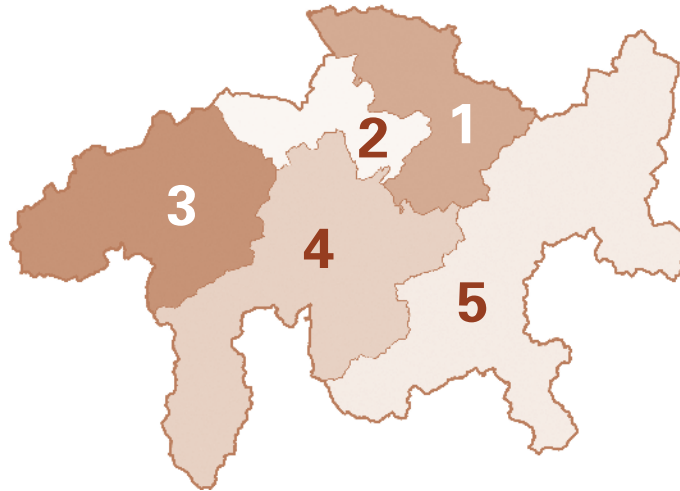
Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) sammelt schweizweit Waldbrandeinstufungen und führt eine nationale Übersicht.

## Einschätzung und Kommunikation der Waldbrandgefahr



Das Amt für Wald und Naturgefahren schätzt permanent die Waldbrandgefahr ein. Die Grafik zeigt den Ablauf und die Verantwortlichkeiten der involvierten Parteien bei einem Entschluss, ein Feuerverbot zu erlassen.

# Die fünf Waldregionen



## *Graubünden ist in fünf Waldregionen aufgeteilt*

Das Amt für Wald und Naturgefahren (AWN) erbringt von Chur aus zentrale Dienstleistungen für den ganzen Kanton. Darüber hinaus ist das AWN in jeder Waldregion mit einem Regionalzentrum als Anlaufstelle vertreten. Dort sind der Regionalleiter, mehrere Regionalforstingenieure und weitere Fachleute für bestimmte Gemeinden oder Forstbetriebe zuständig, respektive betreuen Projekte in ihren Spezialgebieten. Diese können Erschliessung, Schutzbauten, Waldökologie, Forstbetriebe oder Naturgefahren betreffen.



### **REGION 1** HERRSCHAFT / PRÄTTIGAU / DAVOS

Regionalleiter:  
matthias.zubler@awn.gr.ch

Total Fläche: 92'760 ha  
Einwohner: 32'943 (Stand 31. 12. 2013)  
Anzahl Forstbetriebe: 10  
Wald: 28'200 ha  
• davon Gebüschwald: 2'100 ha  
• davon Schutzwald: 18'324 ha  
Anzahl Schutzbauten: 4'464  
Länge Schutzbauten: 142'996 m

Besonderes: Die Region 1 umfasst verschiedenste Waldgesellschaften und ein mannigfaltiges Baumartenspektrum. Die Herrschaft ist geprägt von Eichen- und Buchenwäldern, das Prättigau von sehr wüchsigen Buchen-Tannenwäldern und Tannen-Fichtenwäldern, und in Davos schliessen landschaftlich prägende Lärchen-Arvenwälder gegen die obere Baumgrenze ab. Dank klimatischer Bedingungen bilden Herrschaft und Prättigau das Hauptareal der Weisstanne.



### **REGION 2** RHEINTAL / SCHANFIGG

Regionalleiter:  
magnus.rageth@awn.gr.ch

Total Fläche: 54'103 ha  
Einwohner: 76'121 (Stand 31. 12. 2013)  
Anzahl Forstbetriebe: 14  
Wald: 23'200 ha  
• davon Gebüschwald: 2'000 ha  
• davon Schutzwald: 11'545 ha  
Anzahl Schutzbauten: 4'449  
Länge Schutzbauten: 94'623 m

Besonderes: Die Region 2 erstreckt sich von Landquart (563 m ü. M) bis nach Flims (1081 m ü. M) und entlang der Plessur bis nach Arosa (1775 m ü. M). Hier kommen Waldstandorte sämtlicher Höhenstufen von collin bis obersubalpin vor. Von Laubwäldern bis zu Lärchen-Arven- bzw. Bergföhrenwäldern weist die Region 2 eine sehr grosse Baumartenpalette mit unterschiedlichsten Anforderungen punkto Bewirtschaftung auf.





**REGION 3**  
SURSELVA

**Regionalleiter:**  
urban.maissen@awn.gr.ch

**Total Fläche:** 137'354 ha  
**Einwohner:** 21'347 (Stand 31. 12. 2013)  
**Anzahl Forstbetriebe:** 12  
**Wald:** 33'400 ha  
• davon Gebüschwald: 5'400 ha  
• davon Schutzwald: 18'923 ha  
**Anzahl Schutzbauten:** 5'578  
**Länge Schutzbauten:** 180'415 m

Besonderes: In den Wäldern der Surselva dominiert mit über 90% die Fichte, 3% sind Tannen, 2% Lärchen und 0.5% Waldföhren. 4.5% werden von Laubholz besetzt, darunter Esche, Bergahorn, Weisserle, Buche, Traubeneiche, Winterlinde, Zitterpappel, Birke und Kirschbaum. Im Uaul Grond, dem Gebiet des Flimser Bergsturzes, stockt eine spezielle Waldgesellschaft, in der sich das Auerwild wohl fühlt. Auf der südexponierten Seite der Surselva gedeihen die höchstgelegenen Traubeneichen der Schweiz. Speziell sind zudem das Weiss-tannenreliktvorkommen zuhinterst im Val Sumvitg und die Lärchenweidwälder im Lugnez und im Safiental.



**REGION 4**  
MITTELBÜNDEN / MOESANO

**Regionalleiter:**  
lukas.kobler@awn.gr.ch

**Total Fläche:** 189'127 ha  
**Einwohner:** 31'654 (Stand 31. 12. 2013)  
**Anzahl Forstbetriebe:** 18  
**Wald:** 64'700 ha  
• davon Gebüschwald: 6'700 ha  
• davon Schutzwald: 42'439 ha  
**Anzahl Schutzbauten:** 4'553  
**Länge Schutzbauten:** 179'633 m

Besonderes: Bezeichnend für das Moesano sind die Kastanienselven, insbesondere die Riesenkastanienbäume von Soazza. In der Kulturlandschaft Domleschg befinden sich ausgeprägte Lärchenweidwälder. Der Capettawald, ein Lärchen-Arvenwald an der Waldgrenze im Hochtal Avers, ist in seiner Art einzigartig. Entlang der A13 und der UNESCO Welterbe-Strecke der RhB tragen die Wälder entscheidend zum Schutz vor Naturgefahren bei. Die Naturwaldreservate der Region 4 umfassen zwischen 1,2 ha und 1'200 ha Fläche. Sorgen bereiten u. a. hohe Wildbestände und deren Auswirkungen im Schutzwald, aber auch die rasante Verbreitung von Neophyten sowie «neue» Krankheiten wie das Eschentriebsterben oder die Rotbandkrankheit.



**REGION 5**  
SÜDBÜNDEN

**Regionalleiter:**  
gian.cla.feuerstein@awn.gr.ch

**Total Fläche:** 237'187 ha  
**Einwohner:** 32'890 (Stand 31. 12. 2013)  
**Anzahl Forstbetriebe:** 14  
**Wald:** 60'600 ha  
• davon Gebüschwald: 8'600 ha  
• davon Schutzwald: 30'506 ha  
**Anzahl Schutzbauten:** 7'534  
**Länge Schutzbauten:** 204'287 m

Besonderes: Das Puschlav besticht mit enormer Vielfalt auf engstem Raum, u. a. aufgrund extremer Höhenunterschiede, etwa von Campocologno auf 522 m ü. M. bis zum Piz Palü auf 3'905 oder gar Piz Bernina auf 4'048 m ü. M. Das stark kontinental geprägte Klima, wie es vor allem im Unterengadin vorherrscht, fördert die Pflanzenvielfalt und seltene Waldgesellschaften. So ist der God da Tamangur einer der höchstgelegenen und natürlich reinen Arvenwälder Europas. Der Schweizer Nationalpark ist Graubündens grösstes Naturwaldreservat und UNESCO-Biosphärenreservat. In Brusio und in Castasegna gedeihen Kastanien- und seltene Nusselven.

---

Über dieses Portal gelangen Sie immer an die richtige Adresse:

**[www.awn.gr.ch](http://www.awn.gr.ch) > über uns**

---

*Die folgenden Berichte zeigen auf, was jede einzelne Waldregion Graubündens im Jahr 2015 speziell beschäftigt, gefordert oder gefreut hat. >>>*



*Kleine und mittlere Steine werden durch den Schutzwald gebremst und aufgehalten. (Foto AWN)*

## Waldbautagung

### *Zu wieviel Prozent schützt ein Wald gegen Steinschlag?*

**Gebirgswaldbau und Schutzwaldpflege, Theorie und Praxis, Kosten und Nutzen, all das gilt es in Einklang zu bringen und dabei noch den Luchs, die Jagd und den Holzmarkt mit zu berücksichtigen. Im Rahmen der Waldbautagung vom 10. Juni 2015 informierten sich die Revierförster und AWN-Mitarbeitenden der Region 1 für einmal ennet der Bündner Grenze, im Steinschlag- und Lawinenschutzwald am Gonzen oberhalb von Sargans.**

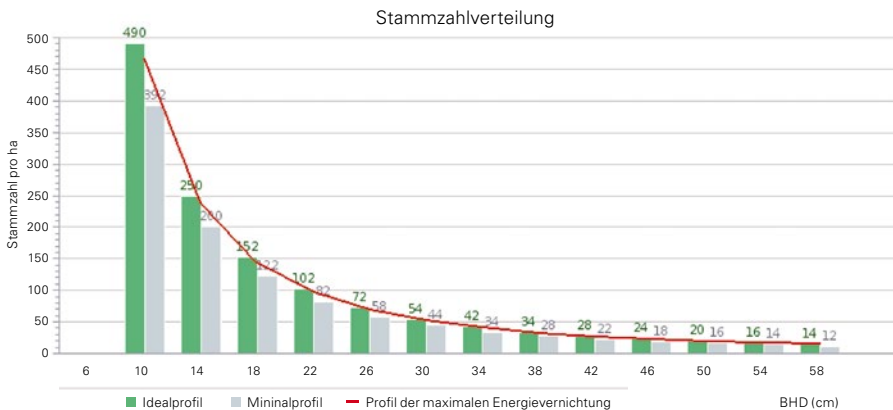
Die Schutzwirkung des Waldes gegen Steinschlag lässt sich mit einem neuen Werkzeug grob einschätzen und als Prozentsatz der vom Wald gestoppten Steine ausdrücken. Das Steinschlag-Tool und das entsprechende NaiS-Anforderungsprofil, welches den Zielzustand des jeweiligen Schutzwaldes beschreibt, standen denn auch im Vordergrund der Tagung. Samuel Zürcher von der Fachstelle für Gebirgswaldbau (GWP) und Ueli Bühler, AWN-Bereichsleiter Waldökologie, stellten das neue Tool ([www.gebirgswald.ch/de/anforderungen-steinschlag.html](http://www.gebirgswald.ch/de/anforderungen-steinschlag.html)) vor und demonstrierten dessen Einsatz an einer konkreten Fläche im Gonzenwald.

Für die Berechnung sind Angaben zum Stein, zur Topographie des Ausbruch- und Transitgebiets, zur Baumartenmischung und optional die Stammzahlen einzugeben. Das Resultat wird als Minimal- und Idealprofil für die Schutzwirkung gegen Steinschlag ausgewiesen. Zudem wird die «aktuelle Schutzwirkung des Waldes» in einem Prozentsatz zusammengefasst. Der statistische Ansatz des Tools basiert auf dem Modell RockforNET. Der Förster weiss, was er

waldbaulich anzustreben hat, respektive wieviele Stämme welchen Durchmesser auf einer Hektar Wald stehen sollten, um minimal oder ideal gegen Steinschlag gewappnet zu sein. Zusätzlich zu den Anforderungen des Tools kommen aus der Wegleitung NaiS weitere Anforderungen zur Baumartenverteilung, notwendigen Verjüngung oder maximalen Lückenlänge hinzu. Das Tool ist zentraler Bestandteil des neuen Anforderungsprofils für Steinschlagschutzwälder gemäss der Wegleitung NaiS (Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald), welche im gesamten Schweizer Schutzwald obligatorisch ist.

#### **Auf die waldbaulich «feinere Art»**

Der praktische Teil der Tagung führte zu einem Augenschein in den Gonzenwald. Revierförster Bruno Meli erläuterte seine Feinerschliessung mittels fix eingerichteter Seilschneisen. Auffällig präsentierte sich die Kleinflächigkeit der Eingriffe. Diese kontrastieren deutlich zu den maximal nach NaiS noch möglichen Eingriffsstärken, wie sie in den letzten Jahren zwecks Holzmobilisierung gefordert und in Graubünden in einigen Wäldern umgesetzt worden sind.



Das neue Steinschlag-Tool beziffert den Handlungsbedarf im Schutzwald:  
[www.gebirgswald.ch/de/anforderungen-steinschlag.html](http://www.gebirgswald.ch/de/anforderungen-steinschlag.html)

### Gute Weisstannenverjüngung dank gezieltem Waldbau, Luchs und Jagd

Die im Gonzenwald vielerorts aufkommende und für den Schutzwald äusserst wichtige Weisstannenverjüngung erklärte Bruno Meli mit dem erfolgreichen «Dreiklang» eines flächigen aber feinen Waldbaus, der seit Jahren gesicherten Luchspopulation und der konsequenten Bejagung des Schalenwilds.

#### Waldbau:

Seit 2005 wird der Gonzenwald flächig, intensiv bewirtschaftet, jedoch ohne grosse Lücken in den Schutzwald zu schlagen. Die Maxime lautet: Der Schutz vor Naturgefahren und insbesondere die Waldverjüngung ist durch forstliche Eingriffe zu fördern. Damit ist auch schon klar, dass hier das geerntete Holz primär noch als Koppelprodukt einer optimierten Schutzwaldpflege anzusehen ist. Im Hinblick auf möglichst genaue Kostenaussagen arbeitet der Forstunternehmer in einigen Seillinien in Regie. Dies ermöglicht eine exaktere Vorkalkulation für weitere Projekte. Die Kosten werden weiter optimiert, indem die Schutzwaldpflege für eine ganze Geländekammer geplant wird. Dies begünstigt Ansamung und Aufwuchs auf grosser Fläche, was einer Massierung von Reh und Gämse entgegen wirkt. Rotwild ist aktuell kaum vorhanden.

#### Luchs:

Seit geraumer Zeit gehört der Gonzenwald zum Revier des Luchses, was Dichte und Verteilung des Gams- und Rehbestandes stark beeinflusst. Die

Abnahme des Wilddrucks in den letzten 15 Jahren hat positive Auswirkungen auf die Verjüngung, sowohl was Anzahl Jungbäume als auch Baumartenzusammensetzung betrifft.

#### Jagd:

Revierförster Bruno Meli pflegt engen Kontakt mit den Jägern des Reviers. Diese empfinden die Bejagung im Wald durch die aufkommende Verjüngung und die damit einhergehende Strukturvielfalt in den Beständen als anspruchsvoller. Jedoch können sie die Seilschneisen nach jagdlichen Gesichtspunkten selber freihalten, da in diesem permanenten Feinerschliessungsnetz keine Verjüngung notwendig ist.

### Fazit der Waldbautagung

Um zu einer «best practice» für eine hohe Schutzwaldqualität zu gelangen, müssen wichtige Fragen oder Teilaspekte weiter diskutiert werden:

- Schutzwaldziele versus Verfahrenswahl/-optimierung bei der Holzernnte, sprich Holzerlös
  - Starke Eingriffe mit grossen Öffnungen, wo Verjüngung ebenfalls am Waldrand beginnt
  - Rolle von Luchs und Wolf für eine baumartenvielfältige Waldverjüngung
- Neue Tools und Möglichkeiten, aber auch Diskussionen in Fachkreisen und Erfahrungsaustausch über den eigenen Waldrand hinaus fördern die Kompetenz im Waldbau und damit die Schutzfunktion des Waldes.

[daniel.oertig@awn.gr.ch](mailto:daniel.oertig@awn.gr.ch)

## Konkret gefragt

**Samuel Zürcher ist dipl. Forstingenieur ETH und Leiter der Fachstelle Gebirgswaldpflege GWP am ibW Bildungszentrum Wald in Maienfeld. Eine zentrale Aufgabe der Fachstelle GWP sind Weiterbildungskurse für Förster und Forstingenieure in den Kantonen.**

*Wie ist das neue Steinschlag-Tool und das dazugehörige Anforderungsprofil für die Schutzwaldpflege einzuordnen?*

Das neue NaiS-Anforderungsprofil ist eine Reaktion auf neue Forschungsergebnisse. Es ermöglicht es den lokalen Forstleuten, für jeden Steinschlag-Schutzwald «massgeschneiderte», an die lokalen Verhältnisse wie Hanglänge, Steilheit oder Steingrösse angepasste Ziele festzulegen.

*Bedingt es trotzdem noch das geübte Auge des Försters im Wald?*

Auf jeden Fall! Die Arbeit des lokalen Forstdienstes ist sogar noch anspruchsvoller als zuvor, da mit dem Tool bereits für die Festlegung der Eingabewerte viel Expertenwissen und Erfahrung notwendig sind. Und auch die anschliessende Planung allfälliger Holzschläge, um dem festgelegten Zielzustand näher zu kommen, ist mit dem Tool nicht einfacher geworden.

*Hat sich auch abgesehen von diesem Tool die Pflege von Steinschlagschutzwäldern verändert?*

In den überarbeiteten Anforderungen wird die Schutzwirkung von liegenden Stämmen noch stärker gewichtet. Diese zusätzliche Schutzmassnahme wirkt zwar nur temporär, ist aber – fachgerecht und an den richtigen Stellen eingesetzt – äusserst wertvoll, bis die nachwachsende Verjüngung die Schutzfunktion übernehmen kann.



Der Wald schützt so nicht mehr – wie weiter? (Foto AWN)



Schutzwald oberhalb Trin: Verbaute Waldbrandfläche. (Foto AWN)

## Waldbrand Runca / Munt Sura in Trin

«I han es Zündhölzli azündt...»

**Ein Schüler, ein Feuerzeug und ein Moment Unachtsamkeit – eine Kombination, die im April 2010 einen 5,2 Hektaren grossen Brand im Schutzwald oberhalb von Trin auslöste und seither aufwändige und kostspielige Folgen für die Sicherheit hat. 2015 konnten die Lawinerverbauungen fertiggestellt werden.**

Die Zerstörung von Lawinenschutzwald oberhalb von Trin durch den Brand und die Vergrösserung der Fläche durch einen Sturm im Jahr 2013 führten zu immensem Aufwand und Kosten. Die nun fertiggestellten temporären Lawinerverbauungen schützen die Kantonsstrasse Reichenau-Flims und Teile des Dorfes Trin-Mulin, bis der Wald diese Funktion wieder übernehmen kann. Schwierige Bodenverhältnisse, Trockenheit und Wild erschweren jedoch das Aufwachsen der Bäume. Das Amt für Wald und Naturgefahren (AWN) der Region Rheintal – Schanfigg bot Hand bei der Bewältigung der Gefahr und begleitet das Projekt seither fachlich und organisatorisch.

### Ausnahmesituation aus verschiedenen Perspektiven

Ein Rückblick: Bei einem derartigen Ereignis sind nebst der Bevölkerung auch verschiedenste Organisationen mit aussergewöhnlichen Situationen konfrontiert, darunter zuerst die Feuerwehr. Für den kantonalen Feuerwehrinspektor Hansueli Roth hat die Sicherheit der Feuerwehrleute vor Ort Priorität: «Waldbrände sind besonders gefährlich. Wenn es zu einem Feuerwehreinsatz kommt, ist bereits viel falsch gelaufen, und es kann nicht mehr immer nach Richtlinien gehandelt werden. Der Einsatzleiter trifft systematische Entscheide zur Sicherheit der gut ausgebildeten Einsatz-



Im Schutz der temporären Lawinerverbauungen wächst der junge Schutzwald. (Foto AWN)

kräfte. So werden diese trotz schlecht zugänglichem Gelände, Hanglagen und Gefahren durch beispielsweise Stein Schlag bestmöglich geschützt. Die Feuerwehr verfügt über technische Möglichkeiten wie Wärmebildkameras, um sicherzustellen, dass ein Brand wirklich gelöscht ist.»

Unauslöschlich bleiben die Erinnerungen an diesen Tag für Christian Malär, Revierförster und Forstbetriebsleiter in Trin: «Der Brandausbruch war zuerst einmal ein Schreck für alle Beteiligten. Es gelang, alle Personen im Gebiet in Sicherheit zu bringen. Beim Gedanken an die schwierigen Wuchsbedingungen im Gebirge waren aber der zerstörte Wald und der Verlust der während 30 Jahren investierten Pflege ein Elend. In solchen Situationen ist gegenseitige Unterstützung für die Sicherheit besonders wichtig.»

Eine Ausnahmesituation stellte das Ereignis auch für die AXA Winterthur als Haftpflichtversicherer des Feuerverursachers dar: «Obwohl die Kosten im konkreten Fall sehr hoch waren, bildet der Waldbrand für die AXA einen Einzelfall. Eine Leistungskürzung der Entschädigung wäre nur bei grober Fahrlässigkeit des Feuerverursachers in Frage gekommen.»

### Die Menschen sensibilisieren ...

Wie kann das Waldbrand-Risiko reduziert werden? Martin Kreiliger, Geschäftsführer Bergwaldprojekt, wägt ab: «Grundsätzlich stellt jede Person im Wald eine potenzielle Gefahr dar. Durch die Begleitung der Freiwilligeneinsätze mit Fachpersonen wird das Risiko minimiert, und so wird seit 1987 auf dem

Feuer eine Mittagssuppe gekocht ohne einen Zwischenfall. Die grosse Akzeptanz der Bevölkerung und des Forstdienstes zeugt vom enormen Nutzen der Arbeit.»

### ... und den Wald stärken

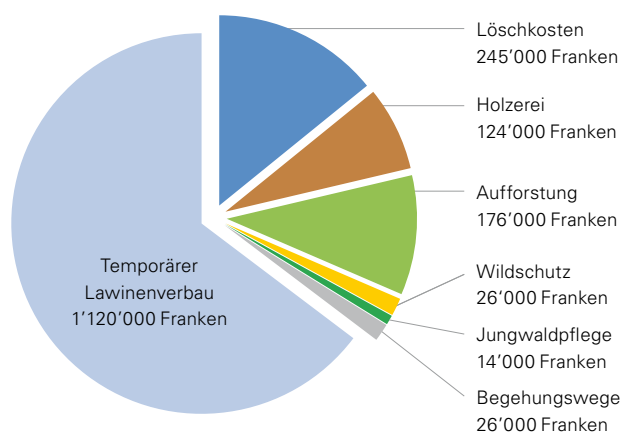
«I han es Zündhölzli azündt...» Wer hat dies nicht auch schon getan? Wir alle haben es in der Hand, die Risiken zu vermindern. Das AWN nimmt diesbezüglich seine Vorbildfunktion wahr und setzt sich in der Region für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem anvertrauten Wald und den Naturgefahren ein. Gegen schwierige Umweltbedingungen kann der Mensch den Wald unterstützen. Deshalb sind in den nächsten Jahren im Gebiet Runca weitere biologische Massnahmen geplant: Einerseits der Wildschutz von anwachsenden Bäumen, weitere Pflanzungen als Ersatz für sterbende Bäumchen, aber auch die Pflege des jungen Waldes.

[aline.amrein@awn.gr.ch](mailto:aline.amrein@awn.gr.ch)



Eine Fichte von bisher fast 16'500 gepflanzten Bäumen wächst durch eine der 389 neuen Verbauungen. (Foto AWN)

### Kosten 2010 – 2015 (gerundet)





Der sichere Zustand der Waldstrassen ist nach den forstlichen Aufräumarbeiten wiederhergestellt. Den Wintersportlern steht nichts mehr im Weg. (Foto Sedrun Disentis Tourismus)

## Aufrüsten von Schadholz

### Keine Ruhe nach dem Sturm

**Anfangs November 2014 verursachte eine spezielle Kombination meteorologischer Gegebenheiten in der Gemeinde Disentis/Mustér Schadholz im Umfang von sechs normalen Nutzungsjahren. Orkan Niklas setzte im März 2015 in Disentis noch eins drauf. Der Forstdienst war gefordert – terminlich, waldbaulich und finanziell.**

Nach einem sonnigen und milden Wochenende setzte am 3. November 2014 eine Südstaulage ein. Daraus entwickelte sich eine Gegenstromlage, wodurch die Niederschläge auch auf den Norden übergriffen. Die dortige Schneefallgrenze sank am 5. November von 2000 m ü. M. auf 1000 m ü. M. Dazu kam in der Höhe starker bis stürmischer Südwind auf, in den Alpentälern teils orkanartiger Föhn. In der Folge wurde der Neuschnee intensiv verfrachtet. Vom 3. bis zum 6. November fielen oberhalb von rund 2400 m ü. M. in der oberen Surselva 60 bis 100 cm Neuschnee ([http://www.slf.ch/schneeinfo/wochenbericht/2014-15/1101/index\\_DE](http://www.slf.ch/schneeinfo/wochenbericht/2014-15/1101/index_DE)). In Kombination mit einer nicht gefrorenen Bodendecke verursachte diese Wetterlage insbesondere in der oberen Surselva grosse Schadholzmengen.

### Schwierige Schaden-Einschätzung

Der örtlich zuständige Forstdienst Uffeci forestal Disentis bezifferte die Schadholzmenge in einer ersten Einschätzung auf 10'000 m<sup>3</sup>. Die grossen Schneemengen in höheren Lagen verunmög-

lichten eine Einsichtnahme und damit eine genaue Schaden-Einschätzung vor Ort. Zahlreiche Wald- und Güterstrassen waren anfänglich ohnehin nicht oder nur erschwert zugänglich. In der Folge musste die Schadensschätzung kontinuierlich nach oben korrigiert werden. Schlussendlich resultierte eine Schadholzmenge von rund 20'000 m<sup>3</sup>, das Doppelte der anfänglichen Schätzung. Bei einem Hiebsatz von 3'800 m<sup>3</sup> wird diese Menge normalerweise in sechs Jahren genutzt.

Was man dazumal noch nicht wusste: Ende März 2015 würde Orkan Niklas in Disentis eine zusätzliche Schadholzmenge von rund 1'500 m<sup>3</sup> verursachen.

### Unter Zeitdruck

Der nahende Winter zwang den Forstdienst zu Priorisierungen: Zuerst waren wichtige Zufahrten und touristische Einrichtungen wie Skipisten und Winterwanderwege zu räumen. Noch im Schadjahr 2014 sollte zudem möglichst viel Holz aufgerüstet werden, um wetterbedingte Herausforderungen des Frühlings zu reduzieren.



Die Waldstrasse Segnas – Plaun Menisch, Gemeinde Disentis, wird durch die Bergbahnen Disentis AG im Winter als Talabfahrt benutzt. (Foto AWN)



Das Holz wurde neben dem Bodenzugverfahren ausschliesslich mit dem Helikopter aus dem Wald transportiert. (Foto AWN)

### Schonendes Vorgehen

Unter günstigen Wetterverhältnissen und dank sofortiger Sicherstellung von Unterstützung durch Forstunternehmungen konnten vor Ende Jahr rund 2'000 m<sup>3</sup> Schadholz aufgerüstet werden. Freiwerdende Strassen erlaubten die Inspektion der Schadflächen. Grossflächige Schäden waren keine auszumachen. Vorzufinden waren ausschliesslich einzeln umgeknickte Bäume oder kleine Baumgruppen auf dem gesamten Gemeindegebiet Disentis, insbesondere im Schutzwald auf der linken Talseite. Betroffen waren sowohl von früheren Ereignissen geschwächte als auch bisher verschonte Wälder. Angesichts der Lückengrössen wurde beschlossen, die Aufräumarbeiten vorsichtig zu gestalten. Es galt, Sekundärschäden aus Käfer, Schnee oder Wind zu berücksichtigen. Denn trotz terminlichem Druck musste alles daran gesetzt werden, die Bestände nicht noch zusätzlich oder gar unnötig zu schwächen. Insgesamt sollte auf technische Schutzmassnahmen verzichtet werden können.

### Rückemittel-Entscheid zugunsten nachhaltiger Bestandesstabilität

Gleich bei Vertragsabschluss mit den Forstunternehmungen Mitte November wurde definiert, dass Arbeitsverfahren und Rückemittel durch den zuständigen Revierförster vorgegeben werden. Mit Rücksicht auf eine nachhaltige Bestandesstabilität entschieden die Forstorgane, dass neben dem Bodenzugverfahren in Strassennähe ausschliesslich der Heli-Transport eingesetzt würde. Die Bäume sollten im Wald entastet und bei 18 cm Durchmesser abgelängt werden. Damit konnte Transportmasse reduziert werden.

Die Wahl des Rückemittels war ein Entscheid gegen betriebseigene Mittel, insbesondere gegen Seilanlagen. Letztere stellten einerseits aufgrund des Schadbildes nicht das optimale Verfahren dar. Andererseits hätte diese Methode das Rüsten von zusätzlichen, nicht beschädigten Bäumen verursacht, etwa für Seilschneisen und Masten, aber auch von durch Rücken beschädigten

Bäumen. Dies war aufgrund der bereits hohen Schadholzmenge keinesfalls erwünscht und hätte die Kosten weiter in die Höhe getrieben. Nachträgliche Bestätigung erlangte der Entscheid zudem durch den Orkan Niklas, nach welchem die Holzpreise in den Keller sanken – grundlegende marktwirtschaftliche Zusammenhänge von Angebot und Nachfrage.

### Das Best-Verfahren

Die November-Schäden bzw. deren Bewältigung fielen am Ende der Programmvereinbarung mit dem Bund betreffend Schutzwaldpflege an. Während der gesamten Vereinbarungsdauer hatten Zwangsnutzungen das Amt immer wieder zu Umdisponierungen gezwungen. Nun kam man nicht mehr darum herum, einen Zusatzkredit zu beantragen. Umso mehr galt es, die Kosten jederzeit unter Kontrolle zu halten.

Insbesondere aus waldbaulicher, aber auch aus finanzieller Sicht hat sich der Entscheid betreffend Arbeitsverfahren und Rückemittel als richtig und lohnend herausgestellt. Entscheidend war die Wahl des Best-Verfahrens. Dieses wird häufig als das für den Waldbesitzer vermeintlich kostengünstigste Holzernteverfahren verstanden. Kosten sind jedoch nicht der einzige Faktor. Best-Verfahren kann auch das Verfahren bezeichnen, mit dem die Ziele unter den herrschenden Rahmenbedingungen optimal, das heisst am besten erreicht werden können. Damit fliessen Überlegungen und Betrachtungen zu Bestand und zu waldbaulichen Zielsetzungen in den Entscheid mit ein. Mit erwogen sind zudem die Risiken für Bestandes- und Bodenschäden. Alle Beurteilungen zielen auf die nachhaltig zu erfüllende Schutzfunktion, um auf teure Schutzbauten verzichten zu können.

*renaldo.lutz@awn.gr.ch*



Besprechung Bauprogramm 2016, v.l.n.r. Iris Castelberg, Carlo Guetg, Ben Turner, Patrick Müller, Thomas Bearth (Regionalforstingenieur bis Ende März 2016), Claudia Bieler (Regionalforstingenieurin ab April 2016). Hier nicht abgebildet ist Betriebsleiter Urs Fliri. (Foto AWN)

## Forst-/Werkbetrieb Albula (FWBA)

### Jahr eins der Zusammenarbeit

**Die Flitterwochen sind vorbei, das Single-Dasein der Revierforstbetriebe im Albulatal ebenso. Der seit dem 1. Januar 2015 von den Gemeinden Albula/Alvra, Bergün/Bravuogn, Filisur und Schmitten gemeinsam getragene Forst-/Werkbetrieb (FWBA) zieht eine erste Bilanz.**

Das Ziel der gemeinsamen Organisation ist es, forstliche Dienstleistungen in hoher Qualität zu erbringen und gleichzeitig Synergien im Bereich Werkdienst zu nutzen. Der Forst-/Werkbetrieb Albula deckt die forstlichen Aufgaben im ganzen Perimeter ab. Sitz des neuen Forst-/Werkbetriebs Albula ist in Filisur, wo im Werkhof Frevgias der gesamte Forstbetrieb und der örtliche Werkbetrieb und seit März 2015 im Gemeindehaus die neuen Büros der Förster stationiert sind. Für Bergün/Bravuogn bleibt der dem FWBA angeschlossene Werkbetrieb im Dorf angesiedelt. Nicht mit in den Verbund gezogen sind die Werkbetriebe der Gemeinden Schmitten und Albula/Alvra.

#### Eine neue Ära gestalten

Mit dem Ja-Wort beginnt die Arbeit. Insbesondere Aufgabenteilung und Kommunikation müssen sorgfältig orchestriert werden. Die Struktur funktioniert im Praxis-Alltag: Betriebsleiter **Urs Fliri** vertritt den FWBA gegen aussen und führt den Betrieb in enger Absprache mit den drei Revierförstern und der Leiterin Werkdienste. Die forstliche Verantwortung für die betreuten Ressorts ist klar:

- Revierförster im Teilrevier West (Mon, Stierva, Alvaschein, Tiefencastel, Brienz/Brinzauls und Mutten) ist **Carlo Guetg**.
- Revierförster im Teilrevier Mitte (Alvaneu, Schmitten und Filisur) ist **Patrick Müller**.
- Revierförster im Teilrevier Ost (Bergün/Bravuogn, Muot und Surava) ist **Ben Turner**.
- Verantwortlich für das Betriebspersonal (14 Mitarbeiter inklusive Teilzeitangestellte, ohne Ressortleiter) und den Werkdienst ist **Iris Castelberg**.

Regelmässige Rapporte halten den Betriebsleiter und die Ressortleiter auf dem Laufenden, ermöglichen den Informationsaustausch und die Planung der Arbeiten. Schriftliche Weisungen des Betriebsleiters stellen sicher, dass wichtige Informationen überall gleich ankommen. Grundsätzlich basiert die Zusammenarbeit jedoch auf Vertrauen und Teamgeist. Diese Qualitäten wollen bewusst gepflegt werden. So ist denn etwa der Arbeitsantritt jeden Montagmorgen für alle Mitarbeitenden in Filisur. Das fördert das Zusammengehörigkeitsgefühl und den fachlichen wie informellen Austausch. Zusätzlich wird auch nach aussen klar signalisiert, dass die neue Betriebsform funktioniert und der Forst-/Werkbetrieb Albula eine Einheit





Schutzwaldpflege ist im Albulatal von höchster Bedeutung. (Fotos AWN)

ist. Ideal und dem zwischenmenschlichen Verhältnis sehr förderlich ist dabei, dass die Bestrebungen zur Zusammenarbeit und damit letztlich zum Zusammenschluss im FWBA von den Förstern aus erfolgt sind. Die Umsetzung einer solchen Organisation verlangt Geduld, etwas Zeit, bis alle sich in ihrer neuen Rolle eingefunden haben, und immer wieder Überzeugungsarbeit nach innen wie nach aussen.

### **Mehr Qualität, Flexibilität und Effizienz**

Die neue Betriebsgrösse ermöglicht einen flexibleren Mitarbeiterinsatz. Das heisst, die Fachleute können rasch und auf unkomplizierte Art und Weise dort eingesetzt werden, wo sie gebraucht werden. Vor allem aber kann jeder Förster sich auf seinen Fachbereich konzentrieren. Dies fördert die Kernkompetenzen wie etwa Waldbau und Holzernteverfahren, Naturgefahren, Unterhalt der forstlichen Infrastruktur, das forstliche Bauwesen, die Betriebsleitung und die Leitung des Werkdienstes, was die Qualität der Dienstleistungen wie erwünscht weiter anhebt. Die Förster schätzen diese Spezialisierung und das damit einhergehende fokussiertere Arbeiten. Der

im Rahmen des FWBA vermehrte Austausch untereinander hat zudem bereits zu schnelleren und effektiveren Problemlösungen geführt, was bei den Gemeindebehörden und der Bevölkerung nicht unbemerkt geblieben ist. Vom verbesserten Informationsfluss zwischen Forst und Werkbetrieb profitieren insbesondere Bergün/Bravuogn und Filisur, welche inklusive Werkbetrieb zum Verbund gehören.

### **Der Forstbetrieb als ernstzunehmender Marktteilnehmer**

Mit dem Zusammenschluss hat der FWBA im Albulatal eine verstärkte Marktposition mit Mitspracherecht erlangt. Er sucht die nachhaltige Zusammenarbeit mit lokalen und regionalen Unternehmern zu marktgerechten Bedingungen, ganz im Sinne der Waldeigentümer. Struktur und Organisation des FWBA erweisen sich schon nach einem Jahr als stark. Sollte dereinst das ganze Albulatal zu einer Grossgemeinde fusionieren.... Der Forst-/Werkbetrieb Albulata ist bereit.

[tiefencastel@awn.gr.ch](mailto:tiefencastel@awn.gr.ch)

## ■ Konkret gefragt

**Urs Fliri ist Betriebsleiter des Forst-/Werkbetriebs Albula (FWBA), Revierleiter und Leiter forstliches Bauwesen.**

*Sind Sie nun hauptberuflich Manager?*

Ich sehe mich als verantwortlichen Leiter unseres Betriebes, welcher mit den Mitarbeitern den durch die Behörden festgelegten Betriebsauftrag umsetzt.

*Was sind Ihre Hauptaufgaben?*

Nebst Führungsaufgaben sind in erster Linie die Betriebsziele zu erreichen; sprich nachhaltigen Waldbau sicherstellen und werkdienstliche Leistungen in Bergün/Bravuogn und Filisur wirtschaftlich umsetzen. Bei forstlichen Projekten gilt es, die Interessen der verschiedenen Bauherrschaften im Auge zu behalten. Zudem ist Innovation gefragt.

*Wie koordinieren Sie den Betrieb mit den Gemeinden?*

An den Delegierten- und Vorstandssitzungen des FWBA nehmen Vertreter aller Gemeinden teil. Dies fördert die Zusammenarbeit über Forst- und Werkbetrieb hinaus. Zudem pflegen wir einen nachhaltigen Kontakt mit den Behörden und Behördenmitgliedern.

*Worin lag die grösste Herausforderung des Jahres?*

Nach der Aufhebung des Euro-Mindestkurses die richtige Strategie in der Waldpflege zu leben: Ob uns dies gelungen ist, wird sich im Jahresabschluss zeigen.

*Hat der Zusammenschluss auch Nachteile mit sich gebracht?*

Die Nähe zu den Gemeindebehörden hat abgenommen, da wir ein eigenständiges Organ mit Vertretern aus den Verbandsgemeinden sind. Dies kann zu längeren Entscheidungswegen führen.

*Was ist Ihr persönliches Fazit?*

Es ist spannend, einen Betrieb wie den FWBA zu führen. Und es ist schön zu sehen, was im Team erreicht werden kann, wenn alle mitziehen.



Sent fördert mit zwei Sonderwaldreservaten den Lebensraum des Auerhuhns. (Foto Marcel Castelli)

## Waldreservate Sent

### Weniger ist mehr

**Im Jahre 2015 begann in Sent die Umsetzung des Projektes neuer Waldreservate. Von den vier Teilreservaten wurden zwei als Naturwaldreservate definiert und zwei im Rahmen des Südbündner Auerhuhnkonzeptes zur Lebensraumförderung dieser Vogelart ausgeschieden.**

Es werden zwei Typen von Waldreservaten unterschieden: In Naturwaldreservaten (NWR) sind keine forstlichen Eingriffe zugelassen. Sie gewährleisten in erster Linie die natürliche Waldentwicklung. Sonderwaldreservate (SWR) hingegen dienen dem Artenschutz und sind so zu bewirtschaften, dass die Ansprüche der Zielart an ihren Lebensraum erfüllt werden. In diesen Wäldern werden gezielte forstliche Eingriffe ausgeführt.

In Sent wurde das auf der rechten Talseite gelegene Gebiet in vier Teil-Reservate aufgeteilt, wobei wichtige Schutzwälder, etwa im Val d'Uina, nicht als Reservate ausgeschieden wurden:

- Naturwaldreservate S-chalambert und La Foppa (210,86 ha)
- Sonderwaldreservate Munt und Vallorcha (347,88 ha) zur Förderung des Lebensraumes Auerhuhn

#### Interessante Naturwaldreservate

S-chalambert und La Foppa bilden Naturwaldreservate in sehr interessanten Waldkomplexen, sie sind Teil des kantonalen Reservatnetzes auf typischen Waldstandorten. Die Expositionen der Wälder reichen von Nordwest über Nord bis Nordost. Sie wurden grösstenteils sehr lange nicht mehr genutzt und enthalten viel Alt- und Totholz. Weil das Gebiet nicht besiedelt und schlecht zugänglich ist, können Interessenskonflikte nahezu ausgeschlossen werden.

Eine Besonderheit des Naturwaldreservates sind die grosse Rüfe von Vallorcha sowie die bizarren Felstürme von La Foppa. Zugleich prägen Lawinen, Muren, Steinschläge und Hangrutschungen die Berg-Wald-Dynamik.

Die Reservate bieten somit ein optimales Anschauungs- und Lehrobjekt für wichtige Fragen zur Entwicklung und Dynamik und damit zur Pflege und Begründung von Wäldern mit Schutzfunktion.

Folgende NWR sind bisher in Südbünden eingerichtet worden: Crippels (Müstair, 2001), Tamangur (Scuol, 2007), God Giavagl (Zuoz, 2007), Bosch da Bügliol (Poschiavo, 2010), S-chalambert – Val d'Assa (Valsot, 2010).

#### Lebensraumförderung für das Auerhuhn

Das regionale Auerhuhnkonzept Südbünden vom August 2011 (basierend auf dem Auerhuhn-Konzept Graubünden 2010) sieht ein Netz von Sonderwaldreservaten in Südbünden vor. Im Vordergrund steht die Lebensraumförderung zugunsten des Auerhuhns. Zudem entstehen ausserhalb der Reservate sogenannte Trittstein-Biotope. Nach den Objekten SWR/NWR Bondo (Val Bregaglia) und SWR Las Multas – Stablinas (Val Müstair) ist Sent das dritte Projekt, das im Rahmen des regionalen Konzeptes in Angriff genommen wurde, jedoch das erste, das von Kanton und Gemeinde auch genehmigt ist.

Die Gebiete Munt und Vallorcha sind für ein Sonderwaldreservat Auerhuhn geeignet. Die Beeinflussung durch Landwirtschaft, Tourismus und Jagd sind dank der schlechten Zugänglichkeit von untergeordneter Bedeutung. Die Gebiete sind mit Ausnahme von einzelnen Lichtungen fast durchgehend bewaldet, und weisen nur wenig Infrastruktur auf. Dies ist wichtig, da das Auerwild sehr störungsempfindlich ist und die Nähe des Menschen meidet.

### **Bewirtschaftung der Sonderwaldreservate**

Nutzung und Bewirtschaftung des Sonderwaldreservates müssen die Bedürfnisse des Auerhuhns nach Ruhe, Schutz und Nahrung begünstigen. So ist etwa in der Balz- und Aufzuchtzeit zwischen Anfang April und Mitte Juli auf forstliche Arbeiten zu verzichten. Holzschläge sind möglichst im Winter auszuführen. Das Auerhuhn ist auf Altbäume und tiefastige Fichten und Föhren als Balz- und Schlafbäume angewiesen. Dunkle, geschlossene Wälder sind aufzulichten, so dass eine ausreichende Bodenvegetation gewährleistet ist. Das Auerhuhn

ernährt sich als Jungvogel von eiweissreichen Ameisen und anderen Insekten, später vegetarisch von Beeren, Knospen und im Winter von Tannen- und Föhrennadeln. Dem tragen die Förster bei Pflegeeingriffen und insbesondere bei Verjüngungsmassnahmen nun gezielt Rechnung.

### **Jährliche Begehung mit Begleitgruppe ...**

Eine Begleitgruppe, bestehend aus Mitgliedern der Gemeinde, des Revierforstamtes, des Amtes für Jagd und Fischerei (AJF), der Vogelwarte Sempach sowie des Amtes für Wald und Naturgefahren (AWN), wird jährlich zu einer Begehung eingeladen. Die Ergebnisse und Entscheide dieser Begehungen fliessen auch in die kantonale Datenbank WNO (Wald-Natur-Objekte) ein.

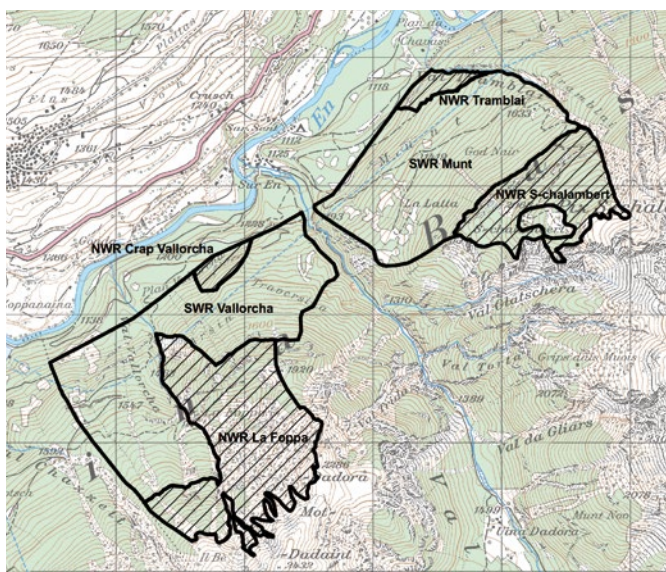
### **... und ein erster Pflegeeingriff**

Am 18. September 2015 trafen sich Curdin Florineth, Wildhüter Leiter Bezirk 10, Not Pua, Wildhüter Sent sowie Mario Riatsch und Antonin Hugentobler, Revierförster, unter der Leitung des

Regionalforstingenieurs Duri Kőnz im neuen Sonderwaldreservat Vallorcha zum Informationsaustausch und zur Anzeichnung des ersten Pflegeeingriffs, eines Seilkranschlages. Dabei stellten sie vorhandene Verjüngungszentren frei, um vielfältige Strukturen und Grenzlinien zu schaffen. Ausserdem wurden kleine Öffnungen und Schneisen zur Auflichtung des Waldes angelegt. Auf Wunsch der Wildhüter ist zudem vorgesehen, auf grösseren Lichtungen Äste und Giebel zu räumen.

In den nächsten Jahren werden die Verantwortlichen diesen Gedankenaustausch weiter pflegen, zusätzliche Interessierte integrieren und Erfahrung und Knowhow sammeln. Parallel dazu werden das Amt für Jagd und Fischerei GR (AJF) und das AWN die Entwicklung der Auerhuhnpopulation und der Habitatsqualität genau beobachten und kontrollieren.

*duri.koenz@awn.gr.ch*



Waldreservate Sent rechte Talseite. (Foto AWN)



Die schönen Felsstürme von la Foppa (Rauhacke/Raiblerdolomit) im Naturwaldreservat. (Foto AWN)

**Betriebsplan (BP):** Jeder Waldeigentümer, der mehr als 40 ha Wald besitzt, muss einen Betriebsplan erarbeiten, den er vom AWN genehmigen lassen muss. Als Planungsinstrument hält der Plan fest, welche Wälder in welcher Dringlichkeit und in welcher Form zu pflegen sind, wie viel Holz maximal genutzt werden darf (Hiebsatz) und wie der Forstbetrieb betriebswirtschaftlich organisiert ist. Ein Betriebsplan muss spätestens nach zwölf Jahren revidiert werden. Der Betriebsplan ist für den Forstdienst ein Instrument, um die Waldbewirtschaftung zu steuern und periodisch den Waldzustand zu überwachen.

**Biologische Vielfalt (Biodiversität) und Wald:** Mit waldbaulichen Eingriffen, die speziell auf die Biodiversität ausgerichtet sind, will man jene Lebensräume und ihre zugehörigen Arten fördern, bei denen die Gefahr besteht, dass sie unter den heutigen Rahmenbedingungen nicht berücksichtigt würden. Konkret will man mit den Eingriffen a) besondere Waldtypen pflegen (z. B. Auenwälder oder lichte, trockene Wälder) b) alte Kulturwaldformen pflegen (z. B. Weidewälder oder Kastanienselven) c) Lebensräume für seltene Arten, wie insbesondere das Auerhuhn, aufwerten d) seltene Baumarten sowie solche mit besonderer Artenvielfalt fördern (z. B. die Eiche) und e) stufige Waldränder schaffen und erhalten – insbesondere am Rand von Trockenwiesen. Aber auch das Einrichten von Naturwaldreservaten gehört zur Biodiversitätsförderung.

**Forstbetrieb:** Die Gemeinden führen für die Bewirtschaftung ihrer Wälder Forstbetriebe. Die Hauptaufgabe dieser öffentlichen Forstbetriebe besteht – vor allem im Bündner Gebirgswald – nicht in einer kostendeckenden oder sogar gewinnbringenden Holznutzung, sondern in der nachhaltigen Waldpflege. So ist das Geld, das eine Gemeinde unter dem Strich für den Forstbetrieb ausgibt, schlussendlich eine gute Investition in einen intakten Wald, der sie vor Naturgefahren wie Lawinen oder Rufen schützt und Raum für Erholung und Sport bietet.

**Forstrevierorganisation:** Gemäss Waldgesetz müssen die Gemeinden ihre Wälder durch einen diplomierten Förster betreuen lassen. Zu diesem Zweck ist der Kanton Graubünden in Forstreviere eingeteilt. Ein Forstrevier ist das Zuständigkeitsgebiet, in welchem der betreffende Revierförster im Auftrag des Kantons auch hoheitliche Kontroll- und Aufsichtsaufgaben zu erfüllen hat. Es kann einen Teil einer grossen Gemeinde oder mehrere kleine Gemeinden umfassen. Die Revierförster sind innerhalb ihres Revieres meist auch Leiter der öffentlichen Forstbetriebe.

**Forstschutz:** Aufgabe des Forstschutzes (moderner: Waldschutz) ist es, den Baumbestand der Wälder vor Schädlingen, Krankheiten und Folgeschäden zu schützen. Bis zu einem gewissen Grad sind Krankheiten und Schäden normal und bedürfen keiner besonderen Massnahmen. Beim Auftreten ausserordentlicher Ereignisse ist es jedoch wichtig, die Entwicklung der Baumgesundheit genau zu beobachten, damit bei einer stärkeren Bedrohung rechtzeitig Massnahmen ergriffen werden können, um grossflächige Folgeschäden zu verhindern.

**Frühwarndienste:** In Graubünden überwachen Geologen im Auftrag des AWN im Rahmen eines «Frühwarndienstes» chronisch aktive Rutsch- oder Felssturzgebiete mit Hilfe von permanent installierten und aktiven Instrumenten.

**Gefahrenkarte:** In einer Gefahrenkarte sind Gebiete dargestellt, in denen eine potenzielle Gefährdung durch Naturgefahren besteht. Wo eine Gefährdung besteht, wird sie einer der vier Gefahrenstufen Gelb gestreift, Gelb, Blau oder Rot zugeordnet. Gefahrenkarten sind zentrale Grundlagen bei der Ausscheidung von Gefahrenzonen.

**Gefahrenzonen:** Gefahrenzonen definieren, wo nicht oder nur mit Auflagen gebaut werden darf. Damit können unverantwortliche Entwicklungen, insbesondere der Bau bewohnter Gebäude auf gefährdeten Standorten sowie schadenanfällige Bauweisen verhindert werden. In Zusammenarbeit mit externen Spezialisten erstellt das AWN Gefahrenkarten; die Gefahrenkommissionen des AWN setzen diese in die Gefahrenzonen der Raumplanung um.

**Hiebsatz:** Der Hiebsatz ist die maximale Holzmenge, die ein Waldeigentümer jährlich schlagen darf. Der Hiebsatz wird im Betriebsplan, dem Planungsinstrument des Waldeigentümers, berechnet und festgehalten.

**Infrastruktur, forstliche:** Unter dem Begriff «Infrastruktur» werden Forstwerkhöfe und Einrichtungen zur Waldbrandbekämpfung zusammengefasst. Die Verbesserung der forstlichen Infrastruktur ist ein wichtiges Mittel zur Unterstützung der Waldbewirtschaftung, insbesondere bezüglich der Schutzwaldpflege.

**Naturgefahren:** In Graubünden gibt es eine Vielzahl von Naturgefahren: Steinschlag, Felssturz, Bergsturz, Hochwasser, Rufen, Rutschungen, Lawinen, Stürme, Erdbeben. Im Bereich Naturgefahren ist das AWN Anlaufstelle für Gemeinden, Private, Amtsstellen und Fachgremien.

**Naturwaldreservate:** Naturwaldreservate sind Wälder, in denen auf eine Nutzung verzichtet wird. Man gibt ihnen bewusst die Freiheit, sich vom Menschen unbeeinflusst auf natürliche Art und Weise zu entwickeln. Mittelfristig streben Bund und Kanton an, fünf Prozent der gesamten Waldfläche als Naturwaldreservate auszuscheiden.

**Risiko bezüglich Naturgefahren:** Das Naturgefahren-Risiko setzt sich aus drei verschiedenen Faktoren zusammen. 1. Die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Ereignis auftritt. 2. Art und Umfang der «Werte», die von diesem Ereignis betroffen werden könnten (Menschen und Tiere, materielle Werte wie Bauwerk, Gebäude-Inhalt, Infrastruktur, usw.) 3. Art und Ausmass der «Verletzbarkeit» dieser Werte – insbesondere der Verletzbarkeit der Bauwerke. Faktor zwei und drei werden oft auch unter dem Begriff «Schadenpotenzial» zusammengefasst. Je bedeutender einer oder mehrere dieser drei Faktoren, desto grösser ist das resultierende Risiko.

**Schutzbauten, Schutzbauwerke:** Lawinen-, Steinschlag-, Wildbach-, Hang- und Rutschungsverbauungen sind technische Massnahmen zum Schutz von Mensch und erheblichen Sachwerten. Das AWN berät und unterstützt als Projektleiter die Gemeinden und andere Bauherrschaften bei der Planung und Realisierung dieser Schutzmassnahmen.

**Schutzwald:** Rund zwei Drittel der Waldfläche in Graubünden (= ca. 122'000 ha) erfüllen eine wichtige Schutzfunktion. Diese Schutzwälder haben die Aufgabe, Menschenleben und erhebliche Sachwerte wie Siedlungen, Verkehrsanlagen und andere Infrastrukturen vor Lawinen, Steinschlag, Rutschungen, Murgängen und Überschwemmungen zu schützen.

**Schutzwald-Pflege:** Damit Schutzwälder ihre Aufgabe erfüllen können, müssen sie stufig (unterschiedlich in Höhe und Ausdehnung) sowie stabil aufgebaut sein und eine genügende Verjüngung aufweisen. In den meisten Schutzwäldern ist eine periodische Pflege notwendig. Diese besteht aus der eigentlichen Jungwaldpflege (in Waldbeständen mit Bäumen bis zu 24 cm Durchmesser), aus Durchforstung, Verjüngungsschlägen mit Holznutzungen sowie aus «unterstützenden Massnahmen» (Schutzmassnahmen gegen Schneegleiten oder Erosion im Wald; Anlegen von Begehungswegen und Pflanzungen; Wildschaden-Verhütungsmassnahmen).

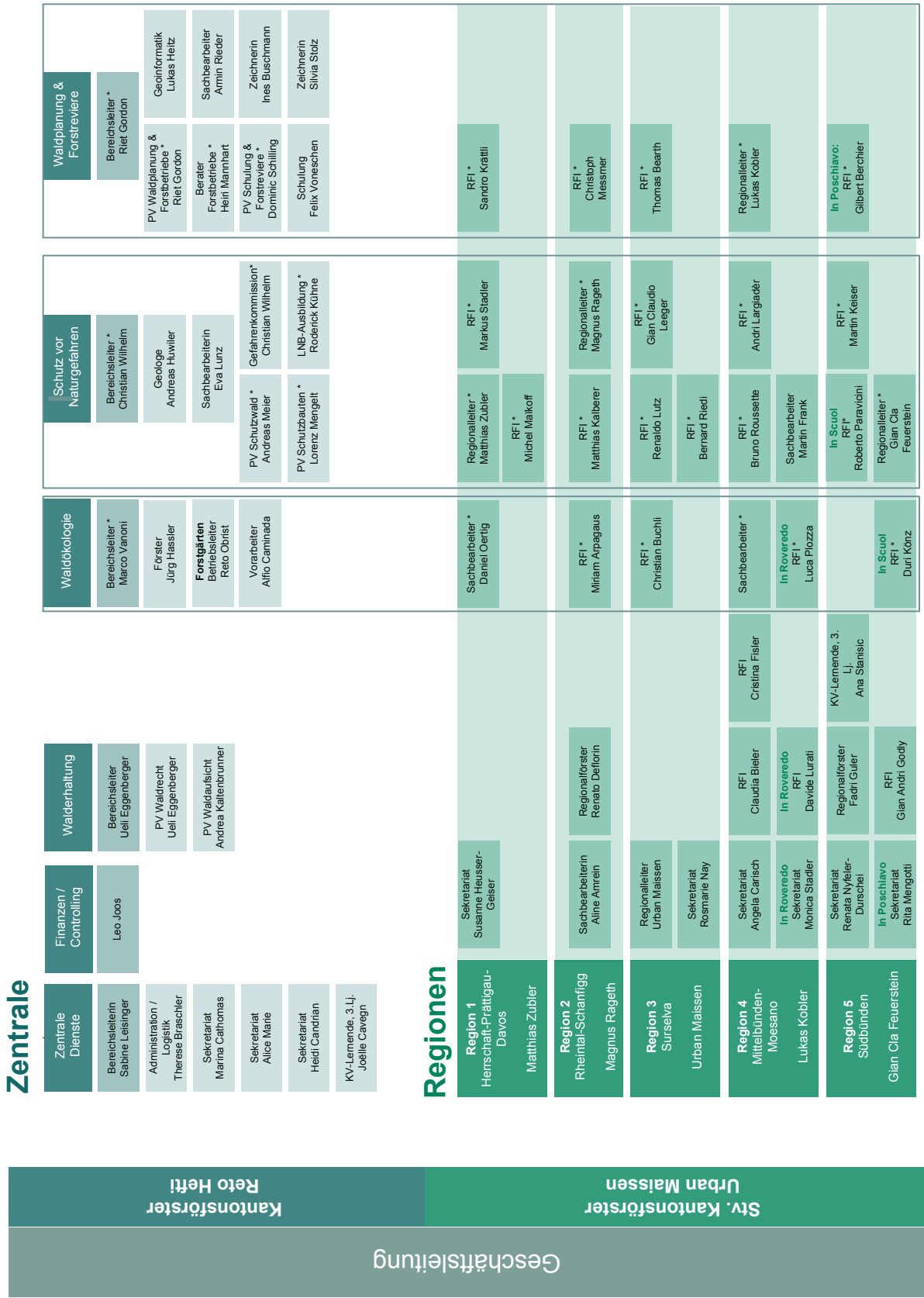
**Sonderwaldreservate:** Werden auf einer grösseren Fläche Eingriffe zur gezielten Förderung der Biodiversität realisiert (d. h. mit gezielten Massnahmen besondere Naturwerte gepflegt), wird der Erhalt der Fläche als «Natur-Vorranggebiet» mit einer schriftlichen Erklärung gesichert. Dadurch wird diese Fläche zu einem Sonderwaldreservat.

**Walderschliessung:** Der Begriff «Walderschliessung» ist gleichbedeutend mit Neubau, Ausbau und Instandstellung von Waldwegen. Waldwege sind für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung notwendig. Sie dienen der Waldpflege und Holznutzung und sind wichtige Transportwege für den Rohstoff Holz. In Graubünden besteht noch immer ein grosser Bedarf zur Verbesserung der forstlichen Erschliessung. Im Vordergrund stehen die Instandhaltung des Wegnetzes sowie der gezielte Ausbau von bestehenden Waldwegen. Auch Neubauten von Waldwegen sind von Bedeutung, jedoch in geringerem Ausmass als früher.

**Wald-Wild-Bericht:** In Graubünden wird der Einfluss des Wildes auf den Jungwald beobachtet – denn das Wild kann die Entwicklung von Jungwuchs hemmen oder gar verhindern. Dies führt dazu, dass ältere Generationen von Bäumen wichtige Aufgaben wie beispielsweise den lokalen Schutz vor Naturgefahren nicht an die jüngeren Generationen weitergeben können, weil diese fehlen. Mit Wald-Wild-Berichten zeigen das AWN und das Amt für Jagd und Fischerei auf, welchen Einfluss das Wild in einem bestimmten Gebiet auf die Entwicklung des Waldes hat. Der Bericht enthält eine Situationsanalyse, identifiziert bestehende Probleme und legt Massnahmen fest.

# Organigramm Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden

## Führungslinie



Legende | PV = Projektverantwortlicher | RFI = Regionalforstingenieur | \* = Spezialisten

## **Impressum**

© 2016

Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da guaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

*Redaktion:* Sabine Leisinger  
(Amt für Wald und Naturgefahren)  
Susi Schildknecht (Public Relations, Malans)

*Gestaltung, Layout:* Edgar Zanoni SGD, Chur

*Druck:* Amedes Druck, Domat/Ems

*Auflage:* 1'000 Exemplare



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da guaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

## **Kontakt:**

Amt für Wald und Naturgefahren  
Loëstrasse 14  
CH-7000 Chur  
Telefon +41 81 257 38 61  
Telefax +41 81 257 21 59  
info@awn.gr.ch  
www.wald-naturgefahren.gr.ch

[www.wald-naturgefahren.gr.ch](http://www.wald-naturgefahren.gr.ch)



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da guaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali